Věstník České akademie císaře Františka Josefa pro ...


SPRÁVA ŠTEFÁNIKOVEJ KOLEJE
KNIHOVNA
ZRUŠENA

VĚSTNÍK

ČESKÉ AKADEMIE CÍSAŘE FRANTIŠKA JOSEFA

PRO VĚDY, SLOVESNOST A UMĚNÍ.

REDAKTOR

DR. BOHUSLAV RAÝMAN,

T. Č. GENERALNÍ SEKRETÁŘ ČESKÉ AKADEMIE.



ROČNÍK XVII.

(1908.)

V PRAZE.

NÁKLADEM ČESKÉ AKADEMIE CÍSAŘE FRANTIŠKA JOSEFA
PRO VĚDY, SLOVESNOST A UMĚNÍ.
1908.

TISKEM ALOISA WIESNERA V PRAZE,
KNIHTISKAŘE ČESKÉ AKADEMIE CÍSAŘE FRANTIŠKA JOSEFA
PRO VĚDY, SLOVESNOST A UMĚNÍ.

Obsah ročníku XVII.

— — —

VĚSTNÍK

ČESKÉ AKADEMIE CÍSAŘE FRANTIŠKA JOSEFA

PRO VĚDY, SLOVESNOST A UMĚNÍ.

ROČNÍK XVII. LEDEN 1908. ČÍSLO 1.

Referáty a zprávy vědecké, slovesné a umělecké.

Přehled pokroků fysiky za rok 1906.

V. Elektřina a magnetismus.

Napsal *Boh. Mašek.*

1. Elektrostatika.

Práce obecného rázu.

Do této úvodní kapitoly shrnujeme práce takového rázu, zvláště mathematického, které by v jiných oddílech nenašly tak snadno místa, avšak připomínáme předem, že pojednání z oboru theorie elektrónové čtenář najde na jiném místě Pokroků.

Ve sborníku „Enzyklopädie der mathematischen Wissenschaften" V., II. Heft 1., R. Reiff a A. Sommerfeld podávají historický vývoj theorie elektřiny před Maxwellem, načež H. A. Lorentz v dalších článcích probírá theorii Maxwellovu a elektrónovou.

Vzhledem ke snaze různé oddíly fysikální vědy vyvinouti z jediné pojmové soustavy uvažuje H. Witte[1]) o současném stavu otázky, *jak možno elektrodynamiku vykládati jako část mechaniky.* Jest možno ovšem také opáčně v nauku o elektřině shrnouti celou mechaniku, jak ve svých důsledcích činí elektrónová theorie. Konečně jak mechaniku, tak nauku o elektřině lze vyvoditi z jediného nového principu. Auktor podává rozdělení všech možných mechanických theorií a vyšetřuje možnost jednotlivých z nich.

Séligmann-Lui[2]) podává v obšírném pojednání, které také samostatně vyšlo, *základy své mechanistické theorie* elektřiny zamítající jsoucnost étheru. Úvahy založené na jisté větě thermodynamiky vedou k výsledku, že elektřinu nutno si představiti jako fluidum aneb jako jistý stav hmoty, který lze mathematicky definovati. Z této poslední věty vyvozují se všechny i složitější úkazy elektrické.

[1]) H. Witte, Verh. phys. Gesel. Berlin, *8.* 497. 1906; Phys. ZS. *7.* 779. 1906.
[2]) A. Séligmann-Lui, Journ. d. Phys. *5.* 508. 1906.

Koenigsberger[3]) rozšířením Hamiltonova principu na libovolný počet nezávislých proměnných dospívá k výsledku, že lze *Maxwellovy rovnice* z něho vyvoditi.

Achitsch[4]) z principu nejmenšího nutkání vyvodil relace, které jsou v úzkém vztahu *k rovnicím Maxwellovým.*

Použitím vektorového označení ve velmi přístupném tvaru podává Emde[5]) *přesné definice* pojmů napjetí, rozdílu napjetí, potenciálu, rozdílu potenciálů, elektromot. síly. Zvláště vytýká některé nesprávnosti se vyskytující a dovozuje na př., že jen za určitých podmínek rozdíl tense mezi dvěma body linie jest nezávislý na tvaru linie, a že také jen za určitých podmínek napjetí elektrické definované rovnicí

$$L(s) = \int_0^s \mathbf{E}(s)\, ds$$

(značí-li $\mathbf{E}$ intensitu elektrického pole v místě ds) se stotožňuje s elektrickým potenciálem definovaným jako funkce $-\Phi$ hovící vektorové rovnici

$$\mathbf{E} = grad\, \Phi.$$

Rovněž tak třeba obecně rozlišovati mezi plochou ekvipotenciálnou, kde potenciál má stejnou hodnotu a mezi hladinou t. j. plochou, na které intensita pole má směr normály. Obě plochy splývají jen v určitých případech. Další úvahy týkají se jednoduše neb vícenásobně spřežitých magnetických polí, a ukazuje se na mnohoznačnost potenciálu v těchto případech.

Benndorf[6]) podává *výrazy pro rozdělení potenciálu*, síly a hustoty, když do homogenního elektrického pole vloží se trojosý ellipsoid vodivý buď nabitý aneb nenabitý, jakkoliv orientovaný. Ač úloha byla už řešena aspoň ve zvláštních případech, přeci podává se tu řešení celého problému znovu, při čemž hleděno k jednotnému a přehlednému zpracování. Jako zvláštní případy se uvažují vodivá koule, rotační ellipsoid podélný i splоštělý ve stejnorodém poli za různé orientace vzhledem k siločárám pole. Dále následují vzorce a tabulky pro kapacitu splоštělého i trojosého ellipsoidu. Těchto výsledků používá auktor[7]) k řešení některých otázek vyskytujících se při měřeních atmosferické elektřiny, na př. o poruchu elektr. pole zemského způsobeném v okolí balonu, v okolí tyčí, drátů, kolektorů atd.

Při studiu diel. pevnosti vzduchu narazil Russell[8]) na úlohu už r. 1860 Kirchhoffem řešenou, totiž stanoviti *maximálnou intensitu elektrického pole* vytvořeného mezi dvěma stejnými kovovými koulemi nabitými na různé potenciály. Vzorec Kirchhoffův získaný pomocí Jacobi-ho theorému o elliptických funkcích odvozuje auktor s jistým přiblížením elementárnou algebrou, použitím methody Thomsonových obrazců. Současně podáno řešení případu dvou válců nekonečných s rovnoběžnýma osama.

Některé speciálné případy rozdělení silových a ekvipotenciálných čar kolem dvou rovinných útvarů (kombinace elliptických a hyperbolických elementů) opatřených stejnými neb opáčnými náboji řešil dle Maxwellova způsobu Bridgman[9]) použitím hyperbolických funkcí.

---

[3]) L. Koenigsberger, Berl. Ber. 9. 1906. Ref. Beibl. *30*. 500. 1906.
[4]) A. Achitsch, Ref. Beibl. *30*. 34. 1906.
[5]) F. Emde, Éclair. électr. *46*. 121. 1906.
[6]) H. Benndorf, Sitz. Ber. Akad. Wien, *115*. II.a 391. 1906.
[7]) H. Benndorf, ibid. *115*. II.a 425. 1906.
[8]) A. Russell, Phil. Mag. *11*. 237. 1906.
[9]) P. W. Bridgman, Ref. Science Abstr. *9*. 274. 1906. Ref. Fortschritte d. Phys. *62*[2] 44. 1906.

Petrowski[10]) ukazuje, jak možno určiti *kapacitu*, jakož i hodnotu *potenciálu*, ve kterémkoliv bodě v okolí dvou vodivých ploch f_0 a f_n udržovaných na stálých potenciálných výších v_0, v', když prostor mezi oběma plochami jest vyplněn dielektriky o konstantách $k_1 k_2 \dots k_n$ ohraničenými řadou isopotenciálných ploch.

S rozdělením *hustoty elektrické* na povrchu vodivého ellipsoidu zabýval se Slotte[11]) a shledává, že změna náboje dQ, na pásu vytvořeném dvěma rovinami k některé ose kolmými ve vzdálenosti dl vedenými, jest veličinou stálou a rovnou Q/l, při čemž Q značí úhrnné množství elektřiny na ellipsoidu umístěné, l příslušnou osu. Z toho odvozují se vzorce pro kapacitu podélného i sploštělého ellipsoidu rotačního.

Lange[12]) řeší početně úlohu najíti rozdělení elektřiny na dvou vodivých koulích v elektrostatickém poli souměrném vzhledem k centrále koulí. Zdroje tvořící pole jsou mimo obě koule vodivé, které mají neb nemají svůj původní náboj. Řešení má zájem mathematický.

de Heen[13]) pokračuje ve svých *theoretických výkladech* (V. 8. 1904) klade důraz na to, že třeba rozeznávat mezi indukcí elektrostatickou, která objevuje se v prvním okamžiku po přiblížení indukujícího náboje k druhému vodiči a má za následek souhlasný náboj celého druhého vodiče a mezi „influencí", čímž rozumí se obvyklá indukce. Úvahy o vedení v kovech vedly auktora ke tvrzení, že v duté nabité kouli za klidu jest náboj také na vnitřním rozhraní kovu a vzduchu, což má dotvrditi celkem jednoduchý pokus, proti němuž se stránky experimentálné lze činiti vážné námitky, uváží-li se účinek hran. Pojednání dotýká se celé řady důležitých otázek základní důležitosti a auktor leckde dochází k závěrům odporujícím běžným názorům.

Fischer[14]) z náhodného číselného souhlasu (V. 10. 1905) známého poměru e/m a převratné hodnoty gravitační konstanty usoudil, že číslo toto $1{\cdot}5 \,.\, 10^7$ jest *universálná konstanta*, k čemuž dle jeho mínění přistupuje nový doklad. Schmidt[15]) totiž z thermodynamických úvah došel k závěru, že v prostoru světovém existuje plyn t. zv. nejlehčí plyn, který pro svoji nepatrnou molekulovou hmotu má ohromnou tepelnou vodivost a který převádí teplo se Slunce na Zemi. Jeho molek. hmota shoduje se číselně s gravit. konstantou. A. E. Haas[16]) znovu ukazuje na nesprávnost takovýchto úvah, které způsobeny nevhodným výkladem vztahů jednotek a jejich rozměrů.

Soustavy elektrických a magnetických jednotek.

Muaux[17]) *vyvrací některé námitky*, které Emde (V. 6. 1905) učinil jeho soustavě (V. 5. 1905). Připouští, že tyto námitky týkající se mechanické interpretace některých elektrických a magnetických veličin mají oprávněnost vůči soustavě dosavadní, ale nikoliv vůči auktorově soustavě racionálné. Trvá tedy auktor na svých vývodech a uvádí jako přednost

---

[10]) A. Petrowski, Журн. русс. физ.-хим. общ.. *37*. 49. 1905.
[11]) K. F. Slotte, Ref. Fortschritte d. Phys. *62*². 47. 1906.
[12]) M. Lange, Crelle's Journ. *132*. 69. 1906.
[13]) P. de Heen, Bull. de l'Acad. de Belgique 1906, pag. 139.
[14]) V. Fischer, Phys. ZS. *7*. 367. 1906.
[15]) A. Schmidt, Phys. ZS. *7*. 97. 1906.
[16]) A. E. Haas, Phys. ZS. *7*. 658. 1906.
[17]) L. C. Muaux, Éclair. électr. *47*. 1. 1906.

své soustavy jasný parallelismus mezi elektrickými a magnetickými jednotkami.

J u p p o n t [18]) dotýká se ve své práci celé řady otázek, na př. o oprávněnosti názvu „rozměr fysikálné veličiny", o významu rovnic fysikálných etc. a *zavádí soustavu dvojjednotkovou*, kde hmota jest veličinou odvozenou, užitím obou Keplerových zákonů

$$L^3 = kT^2, \ L^2 = k'T,$$

značí-li L rozměr délkový, T dobu. Veličiny k a k' jsou mu měrou hmotnosti látky, při čemž k odpovídá hmotě M (masse) v obyčejném slova smyslu o rozměru $M = L^3T^{-2}$, k' pak nazývá „quantité" o rozměru $q = L^2 T^{-1}$, takže poměr M/q má rozměr rychlosti „v". Z tohoto základu vyvozuje auktor celou řadu úvah a zavádí i další nové názory. Soustava auktorova jest racionálná, neboť není v ní lomených exponentů.

Zcela právem B r y l i n s k i [19]) vytýká, že předešlá soustava není v podstatě leč známý dvojjednotkový systém Lorda Kelvina, v němž hmota odvozena z gravitačního zákona, a zároveň opravuje některé nedokonalosti, což zavdalo příčinu k delší diskussi.[20]) [21])

Výbor elektrotechnického německého spolku (berlínského) od r. 1904 se snaží zavésti *jednotné označení všech důležitých veličin* ve fysice, elektrotechnice, fysik. chemii, elektrochemii se vyskytujících. Za spolupůsobení vědeckých i odborných společností i auktorit domácích a zahraničných usneseno připustiti jen malou a velikou abecedu latinskou, gotskou a řeckou, při čemž abecedu gotskou může zastoupiti kulaté písmo. V obšírné zprávě S t r e c k e r - o v ě [22]) podán přehled ujednaných značek, kterých také dle možnosti se přidržeti hodláme.

K tomu E m d e [23]) připojuje *synoptický seznam označení* užitých v předních spisech theoretických (Maxwell, Hertz, Heaviside, Lorenz, Abraham).

Výsledky různých method pro *určení Weberova čísla „v"* zaručeny jsou na 0·1%. R o s a a D o r s e y [24]) určovali znovu velmi pečlivě tento poměr měřením kapacit, které v posledních létech se velmi zdokonalilo hlavně americkými pracemi. Měřeno bylo různými přístroji a methodami, aby systematické chyby byly vyloučeny. Elektrostatická kapacita počítána z rozměrů velmi pečlivě měřených a to při kondensátorech vzduchových tvaru kulového, válcového i rovinného. U kulového obtíže činily opravy vzhledem ke drátu vedoucímu ke vnitřnímu povrchu, u druhých použito ochranného prstenu. V míře elektromagnetické určena kapacita mostovou methodou Maxwellovou i differenciálným galvanometrem. Obě tyto methody zcela spolu souhlasily, když Maxwellovy methody použito s náležitou opatrností. Střední hodnota pro $v = 2{\cdot}9961 \,.\, 10^{10}$ (*cm/sec*).

Také L o r d R a y l e i g h [25]) uvažuje o *této methodě pro určení „v"* a nejen ukazuje na možné zdroje chyb, ale také činí návrh, jak lze experimentálnou část zdokonaliti použitím kondensátorů i elektrometrů zvláštních typů. (Viz dále odstavce: Elektrometry, kondensátory.)

---

[18]) P. J u p p o n t, Éclair. électr. *46*. 41. 1906.
[19]) E. B r y l i n s k i, Éclair. électr. *46*. 241. 1906.
[20]) P. J u p p o n t, Éclair. électr. *46*. 281. a *47*. 161. 1906.
[21]) E. B r y l i n s k i, Éclair. électr. *46*. 321. 1906.
[22]) K. S t r e c k e r, E. T. Z. *27*. 457. 1906.
[23]) F. E m d e, E. T. Z. *27*. 509. 1906.
[24]) E. B. R o s a - N. E. D o r s e y, Phys. Rev. *22*. 367. 1906.
[25]) L o r d R a y l e i g h, Phil. Mag. *12*. 97. 1906.

V německém říšském ústavu v Charlottenburgu konány ve dnech 23.—25. října 1905 *porady mezinárodní komise pro elektrické jednotky* hlavně za tím účelem, aby docíleno bylo mezinárodní jednotnosti a shody v elektrických měrách. Hlavní důvod nesouhlasu jest, že elektrický kongres v Chicagu r. 1893 zvolil *tři* základní jednotky, ohm, amper a volt, které definoval odporem určitého sloupce rtuťového, množstvím vyloučeného stříbra a určitým zlomkem elektromot. síly Clarkova článku. Ježto tyto tři jednotky vázány jsou zákonem Ohmovým, ukázalo se brzy, zvláště, když práce o elektrochem. ekvivalentu stříbra pokročily, že el. mot. síla článku Clarkova (přijata = 1·434 *V* při 15° *C*) jest asi o 0·1% ve skutečnosti menší, což už rušivě se prozrazuje na př. při měření žárových lamp. Obtíže z toho vznikající lze odstraniti jen volbou dvou jednotek základních, jak r. 1898 už Německo a brzy po něm Rakousko a Belgie učinily. Zmíněná konference svolána za účelem prozatímné dohody, která předložena býti má k definitivnému schválení budoucímu elektrickému kongresu, jenž konati se má během roku. Ze zpráv vydaných o poradách za redakce Jaegera a Lindecka[26]) uvádíme některé pozoruhodné a velmi důležité momenty. Hlavní otázky, které k řešení předloženy byly, jsou: Mají jednotky ohm, amper, volt býti od sebe neodvislé aneb mají zvoliti se jen dvě, a které? Jednohlasně usnesena volba *dvou jednotek základních*, z nichž jednou z důvodů na snadě jsoucích jest nutně jednotka ohm. Jako druhá jednotka základní navržen Německem a Anglií *amper* definovaný el. chem. ekvivalentem stříbra, Amerikou však *volt* definovaný Westonovým normálným článkem. V obou směrech v posledních létech bylo úsilovně pracováno a dosud se pracuje, takže absolutní hodnoty jak ekvivalentu stříbra, tak el. mot. síly Westonova kadmiového článku jsou zaručeny asi stejně přesně na 0·01%. Dle mínění říšského něm. ústavu jest měření voltametrické jednodušší než měření el. m. síly a dle základních prací Richardsových a Gutheových jsou veškeré dřívější obtíže při coulombmetrech odstraněny. Důvody německé komise shrnul v poučný článek Jaeger,[27]) v němž s obecnějšího stanoviska probírá otázku elektrických normálů. Zvláštní zření věnováno definici a reprodukci normálů odporových zvláště manganinových, které dle dosavadních zkušeností se výborně osvědčují. Pokud jde o normály elektromot. síly, nezdá se auktorovi, že otázka jest už definitivně rozřešena, proto za druhou základní jednotku v Německu navržen *amper* definovaný coulombmetrem na stříbro. Dosavadní přesnost tohoto měření jde do několika 0·01%, ale dá se ještě zvýšiti. Carhart naproti tomu přimlouval se za *volt* z toho důvodu, že normály pro *ohm* i *volt* lze realisovati a uchovati, zasílati i vzájemně různé etalony kdykoliv srovnávati. Voltametr na stříbro, který jest vlastně coulombmetr, vyžaduje mimo to měření času a dává jen průměrnou hodnotu. Článek Westonův dle nejnovějších zkušeností jest tak dokonalý, že jeho přesnost se může po bok postaviti s přesností absolutních váh amperových.

Značnou většinou přijaty jako základní jednotky *ohm* a *amper* definovaný elektrochem. ekvivalentem stříbra a to v definicích nezměněných. Pro realisaci ohmu vytčeny určité předpisy, všímající si všech nejnovějších prací v tomto oboru. Předpisy pro voltametr na stříbro nenormalisovány, neboť nutno teprvé hledat nejvýhodnější typ voltametru, při čemž by zcela bezpečně kapalina anodová se oddělila prostorově od kathodové, čímž zamezí se tvoření komplexních sloučenin stříbra na anodě.

---

[26]) W. Jaeger-St. Lindeck, E. T. Z. *27*. 237. 1906.
[27]) W. Jaeger, Phys. ZS. *7*. 361. 1906.

Hodnota 1·118 *mg/sec* pro elektrochemický ekvivalent stříbra ponechána. Třetí jednotka *volt* definována dle Ohmova zákona jako potenciálný rozdíl udržující podél ohmu proud stálé intensity amperu. Pokud jde o realisaci normálného článku Westonova jako druhotného standardu, vyžaduje komise, že článek má být dokonale zvratný t. j. obsahovat tuhou i kapalnou fasi $CdSO_4$, že amalgam kadmiový má být 12—13% a poruchy na záporném polu mají se zamezit. Kdyby vyskytly se do té doby, kdy definitivný kongres bude zasedati, nové návrhy, které by změnily definici amperu resp. voltametr na stříbro neb normálný článek, má nová konference o tom rozhodnouti. Důležité je stanovisko, které komise mezinárodní přijala, že nejde tu o absolutně přesné vystižení normálů theoretickým definicím odpovídající, ale o přesnou realisaci co možná neproměnných prototypů, které definicím theoretickým se jen blíží právě tak, jako normály pro délku a pro hmotu. Tím pozbývá definice amperu jako 0·1 absol. jednotky elektromagnetické své naprosté platnosti právě tak, jako definice metru = 10^7 díl kvadrantu poledníkového.

Vznik elektrisace.

Sir Ramsay a Spencer[28]) podávají několik pozoruhodných myšlének o theorii elektrónové a jejím upotřebení při výkladech *vzniku elektřiny* nejen při dissociačních zjevech, ale i při tření. Elektrisaci třením vykládají auktoři tím, že elektróny buď z látky se vytírají aneb do ní vtírají, takže tyč pečetního vosku nabývá elektrónů z natěradla, kdežto skleněná tyč elektróny ztrácí.

Předpokládáme-li ve vodiči kovovém oba druhy elektrónů (kladných i záporných) úplně volnými a opatřenými touže setrvačností, jaká jeví se při plynech, a je-li vodivost závislá na pohyblivosti iontů a na množství jich v jednotce objemové, tu *mechanické urychlení musí působiti tak jako elektrické pole* t. j. nastane nové rozdělení iontů, čímž vzniká elektromotorická síla. E. T. Nichols[29]) suponuje, že v kovu jsou negativné elektróny pohyblivé, kdežto kladné a neutrálné jsou nehybné a dochází k výsledku, že při velmi prudké rotaci kovové desky o poloměru r musí se na obvodu proti středu jeviti potenciálný rozdíl daný rovnicí

$$V = \frac{m}{e} \cdot \frac{r^2 \omega^2}{2} \cdot$$

Je-li $m/e = 10^7$ pro elektróny negativné a $m/e = 10^4$ pro elektróny kladné, $r = 10\,cm$ a počet obrátek 100 za vteřinu, pak při rotaci, jsou-li negativné elektróny pohyblivé, vzniká el. mot. síla $V = 10^{-8}$ voltu, jsou-li kladné elektróny pohyblivé, el. mot. síla $V = 10^{-5}$ voltu. Přímý pokus s aluminiovou deskou nepotvrdil potenciálný rozdíl řádu 10^{-5} voltu, což značí že v aluminiu nejsou kladné elektróny volné. Rozhodnouti druhou možnost, pohyblivost elektrónů negativných v kovu, nebylo lze pro malou citlivost pokusné úpravy.

Geschöser[30]) vzhledem k názorům Lodgeovým a Righiovým *o vzniku elektrifikace při dotyku dvou různorodých* látek uvádí své, už dříve popsané pokusy týkající se theorie elektroforu, dle nichž elektřina jedině vzniká při oddálení dvou látek vzájemně se dotýkajících. Tření

[28]) Sir W. Ramsay-J. F. Spencer, Phil. Mag. *12*. 397. 1906.
[29]) E. F. Nichols, Phys. ZS. *7*. 640. 1906, Electrician *58*. 24. 1906.
[30]) O. Geschöser, Nat. Rundschau, *21*. 103. 1906.

samotné při vzniku elektřiny nerozhoduje, což ostatně už z jiných stran bylo vícekráte prosloveno.

Zahřívají-li se některé sloučeniny rozestřené na kovové desce nad 300° C, vysílá se značné množství kladné, někdy i záporné elektřiny, jak Beattie, Garrett a Willows a hlavně Wehnelt v případě kysličníků kalcia a barya našli. J. J. Thomson[31]) potvrdil tento fakt *pro fosforečnany, dusičnany, chlóridy a oxydy* a srovnával dále, jak souvisí spolu náboj vysílaný sloučeninou zahřátou a náboj vyskytující se při přímém tření téže sloučeniny za studena, který jest patrně opáčný než náboj vysílaných částic při ohřátí. Ukázal se tu téměř úplný souhlas — jediné úchylky jsou při vyšších oxydech — co do znamení elektřiny buzené třením a vzniklé při zahřátí. To vykládá se dvojvrstvou na povrchu sloučeniny, která má náboj jeden na př. kladný vně, druhý záporný dovnitř; třením neb oteplením se částečně vnější vrstva elektrická odstraní. Tento názor rozšiřuje se na všechny látky a podobně vykládá se vznik elektřiny třením vůbec.

Dolezalkovým elektrometrem pokusil se Melander[32]) řešiti otázku zvláště pro atmosférickou elektřinu důležitou, zda-li *oteplení a ozáření sluncem může vzbuditi elektrický náboj*. Ukázalo se na př., že kus parafinu neb ebonitová deska rok ve tmě chovaná už denním světlem se silně nabíjela, a to negativně; sklo matované i hladké positivně. Při kovech bylo těžko dokázati tento effekt, poněvadž okolní isolátory vadí, ale přece se ukázalo, že mosaz oteplením stává se záporně elektrickou. Tedy také energie zářivá může buditi náboje elektrostatické, čehož auktor používá při svých dalších úvahách o atmosférické elektřině.

Aselmann[33]) podal pro atmosferickou elektřinu důležitou práci, v níž studuje *vznik elektřiny při dopadu kapek* (vody a roztoku *NaCl*) *na kovovou desku* a zvláště chování a podstatu nosičů kladných a záporných nábojů tím vzbuzených.

Jak už sděleno v dřívějším referátu (IV. 27. 1902), P. Koch[34]) zavedl *novou methodu pro studium pyroelektrických zjevů*, která záleží v tom, že velice úzký paprsek horkého vzduchu žene se kolmo proti ploše krystalu, která následkem oteplení a deformací na tomto jediném místě jeví elektrický náboj. Tento náboj působí indukcí na poplatinovaný hrot skleněné trubky, spojený s elektrometrem. Srovnáním s užívanými methodami vyniká tato methoda tím, že dovoluje okamžitě měřiti vzniklý náboj. Svoji methodu zkouší auktor zvláště na křemenových krystalech, které dle Voigtovy theorie by neměly jeviti piezo- a pyroelektrických vlastností. Příčinou anomalie jsou místní napjetí následkem nerovnoměrného ohřívání neb ochlazování. Studium pyroelektrických zjevů na turmalínu, kyselině vinné, Segnettově soli, barytu a křemeni vedlo k souhlasným výsledkům jako Kundtova methoda. Zvláštní zření věnováno při křemeni mechanickým napjetím, které v něm vznikají při místním zahřátí. Ve druhém díle studuje auktor vznik elektřiny při homogenní deformaci hydraulickým tlakem až do 1500 kg/cm^2. Studovány dva preparáty křemenové a jeden turmalínový. Při křemenu se zcela potvrdil důsledek Voigtovy theorie, že při isothermickém ději nepůsobí stlačení žádného náboje, avšak změny adiabatické náboje budí. Při turmalínu shledán i numerický souhlas s theoretickou hodnotou pro elektrický moment.

---

[31]) J. J. Thomson, Proc. Camb. Phil. Soc. *14*. 105. 1906.
[32]) G. Melander, Ann. d. Phys. *21*. 118. 1906.
[33]) E. Aselmann, Ann. d. Phys. *19*. 960. 1906.
[34]) P. P. Koch, Ann. d. Phys. *19*. 567. 1903.

W o l f[35]) podal stručný sice, ale poučný přehled všech důležitějších nových typů indukčních elektrik, o nichž v Pokrocích také referováno.

Elektrometry.

Z četných prací v poslední době o kvadrantovém elektrometru uveřejněných vyplývá, *že známá rovnice Maxwellova*

$$C \cdot \alpha = (V_1 - V_2)\ [V_0 - \tfrac{1}{2}(V_1 + V_2)]$$

neplatí zcela přesně zvláště při „kvadrantovém spojení“, kde potenciál jehly V_0 jest velmi značný, potenciály kvadrantů $V_1 > 0$, $V_2 = 0$ malé. V tomto případě jest C samo funkcí potenciálu jehly

$$C = C_0 (1 + \mathfrak{A} V_0^2),$$

kdež $\mathfrak{A} \gtreqless 0$. H. S c h u l t z e[36]) referuje o tom, jak lze učiniti $\mathfrak{A} = 0$, kdy tedy užití elektrometru jest nejjednodušší a nejpřesnější. Ukázalo se, že změnou relativné polohy kvadrantů a jehly lze docíliti $\mathfrak{A} = 0$. Stačí natáčeti rovinu kvadrantů buď dle podélné nebo příčné osy souměrnosti jehly, při čemž výška jehly mezi kvadranty nerozhoduje. Nesouhlas s loňským pozorováním (V. 33. 1905), kde shledána závislost na výšce jehly se vysvětlila nerovností tehdejších kvadrantů. Při zcela rovných plochách kvadrantů i při úplné rovnoběžnosti všech tří ploch, přece není $\mathfrak{A} = 0$, i studována závislost této veličiny na úhlu, který dávají tečny vedené v počátku na lemniskatu omezující jehlu. Zdá se, že nejpříznivější úhel jest menší než 60°. Citlivost elektrometru jest přímo úměrna dvojmoci délky jehly a nepřímo vzdálenosti obou rovin kvadrantových. Ješto nelze citlivost zvyšovati prodlužováním délky jehly (tím by doba kyvu nepohodlně vzrostla), doporučuje se voliti malou vzdálenost rovin kvadrantových. Při tom arciť rovnost jehly i kvadrantů musí býti velmi dobře zaručena.

C o h n s t a e d t[37]) podává stručnou zprávu o svých orientačních pokusech týkajících se *citlivosti elektrometru*, která dle theorie Walkerovy a Orlichovy (IV. 34. 35. 1903) záleží také na tvaru jehly kvadrantového elektrometru. Zatím se ukázalo, že tvar jehly a mezery kvadrantové nemá rozhodující vliv, také ne poloha jehly. Změny citlivosti spíše jsou působeny tím, že celá jehla není v jediné rovině, nýbrž hrany její jsou zahnuty, čímž kapacita soustavy se mění.

H. F i s c h e r[38]) poukazuje k tomu, že není správný obecně přijatý názor, jakoby *údajů elektrometru* při stálých polích elektrostatických bylo lze jednoduše použiti *i pro pole střídavá*. Rozdíly mohou tu dosáhnouti až 50% měřené hodnoty, jsouť při polích proměnných téhož effektivného napjetí obyčejně údaje elektroskopu menší. Příčinou tohoto vlivu doby nabíjecí jsou isolátory uvnitř elektrometru umístěné, takže jest nutno nejen celý obal elektrometru, ale i jeho vnitřek velmi dobře se zemí spojiti, ale i pokud možno isolujícího materiálu se vůbec vystříhati. Na určitém typu elektrometru ukázal auktor, že za dodržení těchto podmínek lze použiti kalibrovaného elektrometru pro pole stálá i střídavá. Rovněž sestrojen elektrometr, u něhož jest možno měniti citlivost, kdežto dosud

---

35) W. W o l f, ZS. f. Eltechn. u. Masch. Bau 24. 652. 1906.
36) H. S c h u l t z e, ZS. f. Instrk. 26. 147. 1906.
37) E. C o h n s t a e d t, Phys. ZS. 7. 380. 1906.
38) H. F i s c h e r, Phys. ZS. 7. 376. 1906.

taková redukce citlivosti byla možna jen pomocí kondensátorů, které se k elektrometru předrážejí.

G. Benischke[39]) uvádí k témuž předmětu, že už dávno našel *závislost údajů elektrometrických na frekvenci pole*. Příčinu nehledá však v rozptylu siločár jako Fischer, ale v elektrickém residuu isolačního materiálu, jakož i v působení hrotů na pohyblivých křídlech. Moment rotační pusobený posledním vlivem jest úměrný maximálné hodnotě napjetí, i záleží tedy na tvaru vlny. Který z těchto dvou vlivů převládá, závisí na sestrojení elektrometru. Poznámky tyto platí také pro elektrostatické voltmetry.

Používá-li se elektrometru ku měření proměnných (střídavých) potenciálu, musí závěsný drát býti dobře vodivý. Diesselhorst[40]) k tomu cíli místo Wollastonových drátů kruhového průřezu užil *proužků platinových*, které mají četné výhody. Předně jejich direkční síla jest 3 až 4kráte menší než pro týž materiál se stejnoplochým kruhovým průřezem, čímž citlivost elektrometru se zvýší. Za druhé dopružování jest velmi nepatrné; vyžíháním sice zcela zmizí, ale na újmu nosnosti. Další předností proužků jest, že jsou viditelny a nekroutí se.

Velmi citlivý malý elektrometr sestrojil F. Paschen[41]). Vnitřní průměr válcových měděných kvadrantů jest 9 *mm*, výška 3 *cm*. Jehla má tvar velmi jemné folie měděné zavěšené na Wollastonově drátku o době kyvu 15 min.

Jiný *velice citlivý elektrometr* popsal Kleiner.[42]) Redukcí momentu setrvačnosti (celý závěs váží 0·08 *g*) a umenšením odporu ústředí evakuací neb naplněním vodíkem podařilo se docíliti citlivosti až 10^{-6} voltu.

Pro účely atmosférické elektřiny sloužiti má *elektrometr registrační*, který Benndorf[43]) (IV. 57. 1902) sestrojil a nyní ve zdokonaleném tvaru znovu popisuje a jeho theorii i upotřebení podává.

Ježto při tomto stroji zaznamenávání děje se přetržitě, Elster a Geitel[44]) zavádějí *přenosný kvadrantový elektrometr* typu Thomsonova s fotografickou registrací až do 250 voltů, při čemž odpadá baterie vysokého napjetí.

Nový typ velmi citlivého elektrometru, který co do přesnosti i přenosnosti vyrovná se voltmetrům elektromagnetickým a má zcela rovnoměrnou stupnici, popsal Dolezalek.[45]) Je to obdoba Thomsonova kvadrantového elektrometru s tím rozdílem, že použito skřínky jen se dvěma binanty po 180° (místo čtyrmi kvadranty), které nabíjejí se na měřený potenciálný rozdíl. Jehla jest z nejtenší folie aluminiové a jest složena ze dvou polokruhových částí od sebe isolovaných, které nabíjejí se na opáčné potenciály vhodnou baterií. Náboj kladný přivádí se závěsem jehly, náboj záporný volným drátem pod binanty visícím. Skulina mezi binanty a mezera mezi polovinami jehly jsou za rovnováhy k sobě kolmé. Tímto souměrným rozložením potenciálných rozdílů docíleno úměrnosti potenciálu a úchylek daleko přes 60°. Celá tato úprava umožněna tím, že binanty i jehla nejsou rovinné, ale mají tvar vrchlíků vzájemně „rovnoběžných". Střed všech tří

---

[39]) G. Benischke, Phys. ZS. *7*. 525. 1906.
[40]) H. Diesselhorst, ZS. f. Instrk. *26*. 123. 1906.
[41]) F. Paschen, Phys. ZS. *7*. 492. 1906.
[42]) A. Kleiner, Vierteljschr. d. naturf. Ges. Zürich *51*. 226. 1906, ref. ZS. f. Instrk. *27*. 30. 1907, Beibl. *30*. 1153. 1906.
[43]) H. Benndorf, Phys. ZS. *7*. 98. 1906.
[44]) J. Elster-H. Geitel, Phys. ZS. *7*. 493. 1906.
[45]) F. Dolezalek, ZS. f. Elchemie *12*. 611. 190 .

soustředných koulí jest bod závěsný. Při drátě 5 *cm* dlouhém a 0·01 *mm* silném 10 voltů činí úchylku 77·3°. Ve spojení idiostatickém hodí se elektrometr i pro měření střídavých elektrických polí. Zevnější vzhled přístroje upomíná na stéblový galvanometr známého typu.

Obyčejný způsob *kalibrace pozlátkového elektrometru* zdokonaluje Schmidt[46]) užitím okulárového mikrometru a vhodnou kombinací průchodů lístku po stupnici. Zároveň udávají se pokyny pro elektrometrická pozorování vůbec.

Při mikroskopickém pozorování pozlátkového elektrometru vadí často *nepravidelnosti tvaru lístku* zvl. zvlnění okrajů. Kurz[47]) zabraňuje tomu tím, že část aluminiové folie, která právě přichází do pole mikroskopu, vykrojí obloukovitě a nahradí velice jemným vláknem (0·004 *mm* prům.) křemenovým délky 6—7 *mm*. Pohyb tohoto vlákna se pak pozoruje.

Lord Rayleigh[48]) navrhuje pro měření Weberova čísla „*v*" *elektrometr Maxwellův* sestavený ze dvou souosých válců za sebou umístěných a vzájemně isolovaných vzduchovou mezerou, v jejichž vnitřním prostoru pohybuje se na rameni vah zavěšený souosý malý válec vodivý. Je-li na př. jeden z vnějších nehybných válců nabit, kdežto druhý nehybný válec a vnitřní válec má potenciál nulový, lze vzájemné přitahování počítati a tak absolutně potenciály určovati. Theoretický případ válců nekonečné délky auktor opravuje vzhledem ke krajovým podmínkám, které lze zvoliti tak, aby korekce byla malé váhy.

Nazveme-li β první maximálnou úchylku, která se objeví při takové úpravě závěsu, že vyhověno jest *podmínkám ballistického případu*, lze ukázati, že integrálný moment síly M

$$\int_0^\tau M dt = K\beta,$$

čili že jest úměrný β. Při elektrometru platí pro M známá rovnice poutající vzájemně potenciál jehly V a potenciály kvadrantů V_1, V_2. F. Jacoviello[49]) počítá pro určitý případ (výboj téhož množství elektřiny skrze různé odpory R_1, R_2) hodnotu hořejšího integrálu při Mascartově methodě a dochází k výsledku, že první úchylka

$$\beta = ARQ,$$

což také pokusem přesně stvrzeno. Při methodě idiostatické hodnota hořejšího integrálu jest

$$\int_0^\tau M dt = \frac{1}{2} CRE,$$

značí-li

$$E = R\int_0^\tau I^2 dt.$$

V tomto případě, kdy projde vždy stejný proud proměnné intensity I v době τ, jest β úměrno čtverci odporu R, což rovněž s pozorováním souhlasí. Také v jiných případech, kde vybíjeny kondensátory, se methoda tato, kde může se nahraditi galvanometr ballistický elektrometrem, osvědčila.

---

46) H. W. Schmidt, Phys. ZS. 7. 157. 1906.
47) K. Kurz, Phys. ZS. 7. 375. 1906.
48) Lord Rayleigh, Phil. Mag. 12. 97. 1906.
49) F. Jacoviello, N. Cim. 12. 355. 1906.

Krüger[50]) pro účely nabíjení a graduování elektrometrů doporučuje *baterii normálných článků kadmiových*, která jest jednodušší a lacinější než baterie vysokého napjetí z akumulátoru. Ještě jednodušší baterii přímo z kusu parafinu vyrobenou a zcela zalitou parafinem hlavně pro účely demonstrační popsal Herweg.[51])

Kondensátory. Měření kapacit.

Lord Rayleigh[25]) vytýká některé nedokonalosti kondensátorům, při nichž lze kapacitu počtem stanoviti, zvláště kondensátorům s ochranným prstenem, jímž theoretické předpoklady jen částečně jsou splněny. Proto navrhuje *nový typ kondensátoru* založený na myšlénce proměnného kondensátoru Maxwellova. Dva válce souosé jsou v sebe vloženy tak, že spočívají na téže základně, ale mají různou výšku, takže vznikne těleso tvaru dvou přes sebe překlopených plechových nádob. Nejsou z jediného kusu, ale složeny jsou tak, že lze centrálnou část jejich prodloužiti přidáním dvou dutých souosých válců, jejichž kapacita se dá poměrně velice přesně určiti. Zároveň se zevrubně dokazuje oprávněnost a přesnost methody založené na Wheatstoneově rozvětvení pro srovnání odporů a kapacit.

Jednoduchý *proměnný kondensátor*, jehož použil při svých měřeních vedení v kovech, popisuje Gans.[52]) Řada desek zinkových vhodně ebonitem isolovaných vsunuje se do identické řady desek, které tvoří záporné vodiče kondensátorů.

Jak v Pokrocích referováno (V. 65. 1904) Mościcki konstruoval *nový typ kondensátorů*, které nyní ve velikém vyrábí společnost pro výrobu kondensátorů ve Freiburku (švýc.). Guilbert[53]) podává pěkný orientační článek o těchto kondensátorech, zvláště pokud jde o jejich elektrotechnické použití.

Rudge[54]) poukazuje k tomu, že lze sestaviti *jednoduchý kondensátor z lampy žárové*, polepí-li se vnější její povrch staniolem. Zředěný vnitřní vzduch působí jako druhý polep. Stačí také staniol vnější nahraditi nádobou skleněnou vyčerpanou asi na 1 *cm Hg* obklopující vnitřní vyčerpaný prostor.

Dle Tommasiny[55]) lze *zdokonaliti isolaci leydské lahve* tím, že dvě válcové skleněné nádoby vloží se v sebe tak, že zůstane mezi nimi prostor vzdušný asi 2 *mm*, který vyplní se skelnou vatou prosáklou kyselinou sírovou. Hořejší okraj vnitřní nádoby jest přehnut přes okraj nádoby vnější. Polepy jsou na vnitřním povrchu válce vnitřního a vnějším polepu válce vnějšího.

Měření kapacity slídových kondensátorů, které jsou nejlepší, potkává se s jistými obtížemi, takže přesnost není větší než $^1/_4\%$. Při obvyklé methodě měřicí — ballistickým galvanometrem — kapacita jest závislá na periodě galvanometru. Pozvolné vybavování absorbovaného náboje v dielektriku kondensátoru prodlužuje děj výboje a to tím více, čím delší jest doba kyvu galvanometru. Tato závada dá se zameziti tím, že dovolí se vybíti jen volnému náboji, nikoliv náboji absorbovanému, včasným

---

[50]) F. Krüger, Phys. ZS. *7*. 182. 1906.
[51]) J. Herweg, Phys. ZS. *7*. 663. 1906.
[52]) R. Gans, Ann. d. Phys. *20*. 293. 1906.
[53]) C. F. Guilbert, Éclair. électr. *49*. 208. 1906.
[54]) W. A. D. Rudge, Proc. Camb. Phil. Soc. *13*. 194. 1906.
[55]) Th. Tommasina, Ref. Fortschritte d. Phys. *62*[2]. 87. 1906.

přerušením proudu vybíjejícího. A. Zeleny[56]) dokazuje svými pokusy *závislost kapacity na době kyvu galvanometru.* Tato kapacita effektivná jest rozdílná od kapacity okamžité vyplývající z vybití jen volného náboje. Methody užívající okamžitých výbojů aneb alternujících proudů jsou sice nezávislé na užitém galvanometru, ale pro svoji složitost jsou méně v oblibě. Jak auktor ukazuje, celý děj hlavního výboje ukončí se v době několika setin vteřiny. Potom nastane dodatečné pozvolné vybíjení absorbovaného výboje trvající až 5 *sec*, jak bylo možno zvláštním dvojitým klíčem spojujícím proud dokázati. Velmi nápadný tento zjev byl při kondensátorech s různými dielektriky (slídou různé kvality, papírem parafinovaným etc.). Zvláště u papírových kondensátorů jeví se značná absorpce a přesnost měření jest také malá. Přesný kondensátor (F. Leeds' a Northrup) nejevil však žádného residua i při delší době výboje. Pokud se vybíjí jen volný náboj, což trvá málo setin vteřiny, tu každý druh galvanometru ballistického dává souhlasný výsledek při různých typech kondensátorů, a to asi na 0·01%, za to při prodloužené době shledány úchylky až do 5% jdoucí. Residuum bylo shledáno úměrné až do 100 voltů užitému napjetí při nabíjení. Nabitý kondensátor umenšuje své napjetí následkem absorpce. Jest tedy nutno nechati jen krátkou dobu mezi ukončením periody nabíjecí a začátkem periody vybíjecí. Mimo to třeba kondensátor nabíjeti po dlouhou dobu celé minuty, aby se dielektrikum nasytilo residuem, pak ovšem doba mezi nábojem a výbojem jest zcela beze vlivu. Z těchto různých zkušeností vyvodil auktor nové dvě methody pro srovnávání kapacit pomocí dvojitého klíče. Také definici kapacity nutno pozměniti v tom smyslu, že kapacita kondensátoru jest množství náboje neabsorbovaného při potenciálném rozdílu mezných vodičů rovném 1 voltu (*kapacita volná*). Při jiných podmínkách nabíjení a vybíjení, kde uplatňuje se také absorbovaná elektřina, jest *kapacita effektivná* jiná.

Maxwellovu *methodu k absolutnímu měření kapacit* podrobně studovali Rosa a Grover.[57]) Ve Wheatstoneově rozvětvení se třemi odpory $r_1\ r_2\ r_3$ a jedním kondensátorem C, který se zvláštním rotačním komutátorem nabíjí a vybíjí, docílí se rovnováhy v galvanometru odporu (g); pak dle J. J. Thomsona jest

$$C = \frac{r_1}{p r_2 r_3} F,$$

při čemž

$$F = f\,(r_1\ r_2\ r_3\ r,\ g)$$

značí-li r_1 odpor v protilehlé větvi kondensátoru C, r odpor větve u baterie a p počet spojení a přerušení ve vteřině. Zvláštní zřetel věnován případu, kdy $F = 1$. Když nezvolí se vhodně odpory, tu doba při spojení nestačí k nabití kondensátoru, přejde tedy méně náboje a kapacita jest menší v poměru

$$C_0 = C\,(1 - A),$$

při čemž korekční člen

$$A = e^{-t_1/CR_2},$$

kdež t_1 doba náboje, $R_2 = f'\,(r_1'\ r_2,\ g,\ r)$. Lze však vždy voliti odpory tak, aby $A = 0$. Přesnost této methody jde až do 0·01%.

---

[56]) A. Zeleny, Phys. Rev. *22*. 65. 1906.

[57]) E. B. Rosa - F. W. Grover, Bull. of the Bur. of Standards, *1*. 153. 1905, Phys. Rev. *22*. 366. 1906.

Se stejnou otázkou zabýval se H. Diesselhorst[58]). Sleduje také vývody Thomsonovy a přihlíží k různým vlivům hlavně odporu připojeného systému drátů a k časovému průběhu nabíjecího proudu. Odvození auktorovo proti Thomsonovu vyniká větší jasností a přesností. Zvláštní zření věnováno samoindukci i kapacitě celého uspořádání, jakož i stálosti periodických přerušovačů různých typů.

Práce Rosa-Groverova a Zeleny-ho ukazují na proměnnost kapacity kondensátorů dle průběhu nabíjení a vybíjení při methodě ballistické, jakož i na pošinutí fasové při alternujících proudech. Trowbridge a Taylor[59]) *srovnávali dva kondensátory oběma methodami.* Při methodě ballistické hleděno vyhověti podmínkám, jak je udal Zeleny. Pozorováno differenciálným *ballistickým* galvanometrem velmi jemného závěsu, kdežto při methodě Maxwellově užito galvanometru differenciálného s pohyblivou cívkou. Pro oba případy vypracovány nové methody, jejichž theorie podána. Srovnání dvou kondensátorů vede k výsledku, že obě methody za uvedených podmínek jsou stejně přesné zaručujíce 0·01%. Při tom se ukázaly rušivé vlivy, byly-li dráty rheostatů navinuty na mosazných cívkách místo na obvyklých dřevěných. Napjetí v mezích až 10 110 voltů při 60 *per/sec* nemá vlivu na kapacitu.

Maxwellovu methodu modifikoval Veley[60]) tím, že užívá ve Wheatstoneově rozvětvení dvou kapacit, které se srovnávají. Měrný kondensátor jest rovinný kondensátor zvláštní konstrukce, při němž mění se vzdálenost mikrometricky. Druhý kondensátor byl neproměnný a plněn byl kapalinou neznámé diel. konstanty. Jako přerušovač se osvědčil strunový přerušovač. Stanovena diel. konstanta řady organických kapalin, co nejpečlivěji čistěných. Značnou diel. konstantu jeví éthylendichlorid ($CH_2Cl - CH_2Cl$, $d.k. = 11{\cdot}29$ při 17^0 C) a monochlorbenzol (C_6H_5Cl, $d.k. = 10{\cdot}95$ při $10{\cdot}8^0$ C).

Milner[61]) podává *popis a přesnou theorii secohmmetru* Ayrtonem a Perrym sestrojeného, který má nahraditi obvyklé induktorium a telefon při četných užitích Wheatstoneova mostu, srovnávají-li se vzájemně odpory neb kapacity a p. Myšlénkou stroje jest synchroně komutovati proud jak ve větvi baterie, tak ve větvi galvanometru, což děje se čtyřpolovým komutátorem. Auktor se domnívá, že tento přístroj během doby vytlačí obvyklou úpravu, zvláště proto, že telefon v některých případech jest málo citlivý. Zvláště hodí se secohmmetr v těch případech, kdy nelze odděliti od sebe odpor a kapacitu, jako při určování diel. konstanty vodivých dielektrik, kdy telefon vypovídá službu.

Obvyklé přerušovače ladičkové neb strunové sice mají dobu kmitovou stálou, ale často selhávají. Kurlbaum a Jäger[62]) sestrojili v říšském německém ústavě fysikálně technickém *rotující přerušovač* podobného typu jako Rosa a Grover, ale o 1100 přerušeních ve vteřině. Přístrojem tímto se ukázala na př. nezávislost kapacity slídového kondensátoru $1 \mu F$ na počtu přerušení. Stálost vzduchového kondensátoru na 0·01% shledána při počtu nábojů a výbojů od 80 do 1100.

Kapacita kondensátorů vytvořených dvěma rovnoběžnýma deskama povrchu S v nepatrné vzdálenosti d počítá se dle známého vzorce

---

[58]) H. Diesselhorst, Ann. d. Phys. *19.* 382. 1906.
[59]) A. Trowbridge a A. H. Taylor, Phys. Rev. *23.* 475. 1906.
[60]) V. H. Veley, Phil. Mag. *11.* 73. 1906.
[61]) S. R. Milner, Phil. Mag. *12.* 297. 1906.
[62]) F. Kurlbaum a W. Jaeger, ZS. f. Instrk. *26.* 325. 1906.

$$C = \frac{S}{4\pi d},$$

který předpokládá stejnou povrchovou hustotu elektrickou po celém polepu. Ve skutečnosti však hustota krajových částí jest větší, takže *třeba opravy, která zavádí se zvětšením povrchu S o jistou veličinu* λl, při čemž l jest obvod krajů, λ šířka pásu nastaveného. Pro hodnotu λ udali Maxwell, Clausius, Kirchhoff, J. J. Thomson, Searle řadu vzorců pro různé tvary desek kondensátorových, které hledí k rozměrům kondensátorů, vzdálenosti desek, tloušťce atd., ať už desky obklopeny jsou ochranným prstenem neb nejsou. R. Magini[63]) probírá podrobně všechny důležité případy a diskutuje vliv různých veličin na korekční člen. Experimentálné studium provedeno na dvou kondensátorech kruhovém a elliptickém stejného povrchu, takže kapacita dle nejjednoduššího vzorce měla býti při stejné tloušťce dielektrika (δ) stejná, ale následkem různého vlivu korekčního členu jest kapacita různá, takže rozdíl

$$C_e - C_c = \frac{(l_e - l_c)\lambda}{4\pi\delta},$$

v němž pokusně lze určiti levou stranu elektrometrickým stanovením kapacity, může sloužiti k přímému stanovení λ. To provedeno pro různé hodnoty δ (0·1, 0·2, 1·0 *cm*) při velmi značném S (600 cm^2) a to jak pro desky s ochranným prstenem, tak i bez něho. Souhlas mezi výsledky pokusnými a početními není ani u jednoho vzorce zúplna uspokojivým, ač některé vzorce pro λ vystihují lépe opravu než vzorce jiné.

Bulgakov a Smirnov[64]) podali *novou methodu k určení kapacity kondensátorů*, která záleží v tom, že zdroj (několik akumulatorů) připojí se přes odpor ϱ_0 a ladičkový přerušovač ke galvanometru odporu g_0, který je shuntován odporem r_0 tak že r_0/ϱ_0 jest malý zlomek. Tím vznikne úchylka n_0, jak Bulgakov v jiné práci své[65]) theoreticky i pokusně sledoval, z níž možno stanoviti citlivost galvanometru. Při měření kapacity, kterou je nyní galvanometr i značný odpor shuntován, byl odpor $r + \varrho$, úchylka galvanometru bez kondensátoru ν, po připojení kondensátoru $\nu + n$. Je-li C kapacita kondensátoru, N počet kmitový ladičky, jest

$$C = \frac{n}{n_0} \frac{(\varrho + r)r_0}{Nr\varrho_0(g_0 + r_0)}.$$

Tato methoda se osvědčila jak pro kondensátory slídové řádu 10^{-2} a 10^{-3} μF, tak pro stanovení kapacity prstenu (řádu 10^{-6} μF). Při kondensátorech papírových vycházely hodnoty až o 15—25% menší než ballistickou methodou, což souvisí s úkazy už dříve popsanými. Volba odporů i el. mot. síly zdroje řídí se dle měřené kapacity.

Jsou-li dvě elektrody výborně vodivé ponořeny v ústředí o vodivosti = 1, má celá soustava odpor k, jsou-li tytéž dvě elektrody obklopeny dielektrikem diel. konst. = 1, má celá soustava kapacitu c. Proudové čáry i silové čáry v obou případech se úplně stotožňují, a lze, jak učinil Kohl-

---

[63]) R. Magini, Atti d. Accad. Lincei *15*. Sem. I. pagg. 6, 270, 308, 442, 1906. Phys. ZS. *7*. 844. 1906.

[64]) N. Bulgakov-N. Smirnov, Журн. русс. физ.-хим. общ. *38*. 46. 1906. ref. Beibl. *30*. 830. 1906.

[65]) N. Bulgakov, Журн. русс. физ.-хим. общ. *38*. 33. 1906.

rausch[66]), pomocí Greenovy věty dokázati, že existuje vztah $kc = \frac{1}{4\pi}$. Změří-li se tedy odpor určité látky mezi dvěma elektrodama, jest možno *stanoviti* tím způsobem také *elektrostatickou kapacitu* i v případech jinak obtížnějších. Vztah, který odvozen pro případ, že není rozptylu siločár, tedy pro dvě elektrody se vzájemně obklopující, platí také pro isolované vodiče, když druhou elektrodu obklopující umístíme v nekonečnu. Je-li rozptyl siločár značný, v některém případě možno jej třetí pomocnou elektrodou kompensovati.

Rychlost šíření elektrického proudu v nadzemních telegrafních liniích závisí na *kapacitě a samoindukci* drátů. Zvláště moderní systémy telegrafní pro značný proměnný stav užívaných proudů nutí znáti tyto veličiny. Devaux-Charbonnel[67]) udává *methody*, jak možno pokusně tyto veličiny stanoviti a dochází k výsledkům, že skutečná kapacita drátů jest větší než theoreticky počítaná, která hledí jen k vodivé zemi, a dále, že kapacita jest závislá na vlhkosti vzduchu zvětšujíc se při větší vlhkosti následkem blízkosti dobrých vodičů — mokrých látek. Theoretická hodnota pro drát 4 *mm*-ový 1 *km* dlouhý jest 0·0058 μF, skutečná hodnota vedení mokrého (cet. par.) 0·0105, suchého 0·0087 μF.

E. Mach (1876) sestrojil známý vybíječ pro leydské lahve, kterým se umožňuje *rychlé vystřídání spojení vedle sebe a za sebou*. Při Machově úpravě jsou lahve pevné a rám s kontakty se pošinuje. L. Pfaundler[68]) popisuje konstrukci *nového přístroje*, kde všechny lahve opatřené příslušnými kontakty se současně o 90°, ale střídavě různými směry, otáčejí zvláštním rotačním mechanismem.

Dielektrická konstanta.

Campbell[69]) studoval *diel. konstantu papíru* užívaného pro telefonické isolace (chemického dřevitého papíru). Papírové čtverce 10 *cm* × 10 *cm* sušené v 110° *C* buď tvořily samy dielektrikum aneb zastupovaly část vzduchu v kondensátoru vzduchovém, jehož kapacita určována Maxwellovou methodou (frekvence 20 a 40 *per/sec*). Diel. konst. různých vzorků papíru pohybovala se v mezích 1·8 až 2·5 v souhlasu s jinými údaji pro papír, při čemž hustota měnila se od 0·55 až 0·78 v tomže pořádku. Pro čistou celulosu platí hodnota *d. k* = 6·8. Papír obsahuje vlákna celulosová oddělená vzduchovými prostorami, takže lze z poměru objemů vzduchem a celulosou zaujatých a z diel. konstant obou látek určiti počtem dle směšovacího počtu diel. konstantu a to, jak pro případ, že vlákna celulosová jdou rovnoběžně s povrchem papíru, tak i, že jdou kolmo na rovinu papíru. Bližší vyšetření ukázalo, že neplatí tu pravidlo směšovací a že spíše vlákna jsou rovnoběžně položena k rovině papíru než kolmo k němu. Při zahřívání hotového kablu se odpor zprvu značně, dále pomaleji umenšuje, kapacita se mírně zvětšuje patrně následkem změny vlhkosti papíru. Pro čistou celulosu v mezích teploty 20°—70° *C* diel. konst. se pohybuje v mezích 6·7 až 7·5, odpor pak 1600 . 10⁶ až 20 . 10⁶ megohmů. Při vlhké celulose zahříváním roste diel. konst. velmi prudce, což vykládá se tím, že vlhkost jest v celulose čisté chemicky vázána a při vyšší teplotě vzniká částečná dissociace. Konečně určena d. konst. pro tri- a tetracetat celulosy, kterými se měděné dráty isolují.

[66]) F. Kohlrausch, Verh. phys. Gesel. Berlin *8*. 151. 1906.
[67]) Devaux-Charbonnel, C. R. *143*. 112. 1906.
[68]) L. Pfaundler, Sitz. Ber. Akad. Wien, *115*. IIa 479. 1906.
[69]) A. Campbell, Electrician, *57*. 784. 1906.

B e a u l a r d[70]) propočítává *rotační moment,* jemuž podroben jest *rotační ellipsoid* homogenní umístěný ve stejnorodém elektrickém poli šikmo svojí osou k siločárám pole, a ukazuje, jak použitím rychle oscilujících polí lze stanoviti z úchylky ellipsoidu jeho diel. konstantu. L. G r ä t z a L. F o m m podrobně probrali tento případ, který nevyplývá z jednoduché theorie dielektrik Poisson-Mossottiovy, ale, jenž dá se vyložiti, přihlíží-li se k vzájemnému působení polarisovaných částic vodivých v dielektriku roztroušených. Baulard použil oscilujících polí o délce vlnové $\lambda = 35{\cdot}84\ m$ ve vzduchu a studoval pohyby dutého ellipsoidu křišťálového naplněného vodou. Pro diel. konstantu vyšla hodnota asi 11·0, zcela nesouhlasná s obvyklou hodnotou 80. Také pro benzol nalezena odchylná hodnota 1·66.

G a n s[71]) ve svém referátu o hořejší práci vytýká, že není přípustno užíti uvedené methody ku měření diel. k. vodivé látky jakou je voda, nehledí-li se k vodivosti. Mimo to výpočet není přesný, poněvadž ellipsoid sám ruší pole tak, že nelze je míti za stojnorodé. Tím nesouhlasná hodnota diel. konstanty se s dostatek vysvětluje.

Některé jednoduché úpravy pokusné pro demonstraci d. k. popisuje H o l t z.[72])

Pole elektrostatické, jeho měření a účinky.

Práce O w e n o v a[73]) týkající se *studia elektrostatického pole použitím oscilací malého vodivého ellipsoidu* (V. 43. 1905) vyšla letos ve větším rozsahu, takže stačí některé doplňky ke dřívější zprávě. Válečky aluminiové měly délku nanejvýše 1·5 *cm* a tloušťku 1 *mm* až 0·5 *mm* a byly zavěšeny na křemenovém vlákně. Počet kmitů, které pozorují se totálně odrážejícím hranolem, jest úměrný intensitě pole F, neboť dvojice otáčivá dá se vyjádřiti výrazem $aF^2 \sin 2\vartheta$, je-li ϑ úhel mezi delší osou a polem. Poruch působený přítomností jehly mizí už ve trojnásobné délce jehly a zvláštní vyšetřování vede k tomu, že jehly malé délky jsou pro pokusy přesné výhodnější. Pěkně demonstroval auktor tímto způsobem pole kolem hruškovitého vodiče a dále pole kolem dvou koulí různé velikosti, kde z pozorovaných čísel dotvrzen známý vztah, jak závisí intensita pole na poloměrech křivosti. Uvnitř vodiču pole jest stálé na všech místech. Při isolátorech dokonalých, které nejeví vodivosti, tomu tak není; jest tedy možno této methody užíti ke stanovení vodivosti isolátorů. Jiná taková methoda jest otočiti válec v elektrickém poli o 180° kolem jeho osy a znovu určiti dobu kyvu jehly. Pokusy s alternujícím polem ukázaly, že pro měření diel. konstanty lépe hodí se pole střídavé, jímž eliminuje se vliv vodivosti i stálých nábojů. Téže úpravy možno užíti také jako elektrostatického voltmetru, neboť počet kmitů N jest při tomže kondensátoru úměrný potenc. rozdílu desek V.

Aby ukázal *rozdělení potenciálu kolem vodivé koule,* H. W o l f f[74]) napnul radiálně od koule isolovaný drát spojený na vzdálenějším konci s elektrometrem a do plamenu svíčky různá místa drátu vkládal, čímž měřil potenciál ve vzduchu právě na místě plamene, známá to methoda ku stanovení potenciálného rozdělení v elektrickém poli Země. Měřením stvrzena relace $V = E/r$, nehledíme-li k poruchám okolních vodičů. Když použito

[70]) F. B e a u l a r d, Journ. d. Phys. *5.* 165. 1906.
[71]) R. G a n s, Beibl. *31.* 24. 1907.
[72]) W. H o l t z, ZS. f. phys. u. chem. Unterricht *19.* 216. 1906.
[73]) D. O w e n, Phil. Mag. *11.* 402. 1906.
[74]) H. W o l f f, ZS. f. phys. u. chem. Unterricht *19.* 218. 1906.

jednoduše rtuťové odkapové elektrody místo plamene, podařilo se proměřiti elektrické pole i kolem koule nabité na potenciál městského vedení 240 voltů.

Jednoduchý a při tom bezpečný způsob demonstrovati *siločáry elektrostatického pole* udává Mie.[75]) Na skleněnou desku přilepí se vodiče vystřižené ze staniolu ve tvaru dvou kotoučů neb dvou pásků atd., Siločáry samy se vytvoří obdobně jako při magnetických siločárách rutilovým práškem značné diel. konstanty.

Jinou úpravu, velmi effektní dle popisu, udává Holtz.[76]) Půl archu nepravého papíru stříbrného neb zlatého rozloží se před indukční elektrikou a od polů přivedou zahrocené dráty tak, že se dotýkají papíru. Jsou-li leydské lahve zařazeny a přeskakují-li ve vedení jiskry, objeví se v zatemněné místnosti zářící siločáry na papíře.

Holtz[77]) sděluje, že se mu nepodařilo opakovati ani v polích stálých, ani střídavých pokusy mající ukázati *odpuzování látky o menší diel. konstantě* v poli vytvořeném v ústředí o větší diel. konstantě, jak je udal Puccianti (IV. 46. 1903) (odpuzování bublinek vzduchových vystupujících v isolující kapalině) a Seddig (V. 59. 1905) (ekvatoreálné stavění ebonitove tyčinky v ricinovém oleji). Současně uvádí některé věcné i historické poznámky týkající se siločár v isolujících kapalinách.

Jak mění se *tvar koule* ze směsi lihu a vody vznášející se v olivovém oleji *pod vlivem stejnorodého pole elektrického*, fotograficky sledoval Jäger.[78]) Koule deformuje se nejprve ve sploštělý ellipsoid, který přejde ve tvar zašpičatělý a konečně roztrhne se v řadu malých koulí. Auktor také počtem sledoval tuto změnu a našel, že v prvním přiblížení vede theorie ke splоštělému ellipsoidu, jehož výstřednost jest úměrna intensitě elektrického pole a odmocnině z diel. konstanty a nepřímo odmocnině z kapilárné konstanty. Ve druhém přiblížení jest rovnovážný tvar rotační těleso vytvořené sblížně Cassini-ovou křivkou. Další tvary theoretické jsou nestálé.

Pěkný souborný referát o *dielektrické hysteresi* podal Lampa,[79]) z něhož vyjímáme tyto podrobnosti: Je-li magnetisace schopné ústředí podrobeno periodické změně indukujícího pole, objevuje se absorpce energie, jejímž ekvivalentem jest teplo. Hysterese má dvojí význam. Buď rozumí se jí ten fakt, že dané magnetisující síle $\mathfrak{H}$ přísluší různá indukce $\mathfrak{B}$ dle toho, jakým předešlým změnám byla ferromagnetická látka podrobena. Při cyklické změně magnetisující síly v mezích $\pm \mathfrak{H}$ probíhá indukce $\mathfrak{B}$ známou hysteresní křivkou. Aneb hysterese značí tu zkušenost, že indukce $\mathfrak{B}$ nedostaví se hned po vzniku $\mathfrak{H}$, ale teprvé po jisté době — hysterese viskosní. Steinmetz připisuje také dielektriku hysteresi, ač otázka tato není dosud řešena. Jisto je, že také v dielektriku jeví se při cyklické elektrisaci spotřeba energie, která svůj původ má jednak v částečném vedení dielektrikem (Joule-ovo teplo), jednak v dielektrické hysteresi. Dosavadní práce vedou k tomu, že hysterese prvního druhu v dielektriku neexistuje. Polarisace dielektrická jest nezávislá na předcházejících stavech. Ale hysterese viskosní není vyloučena, a určuje se buď z oteplení dielektrika kondensátoru při cyklické změně náboje, aneb měřením množství elektrického, které se indukuje na druhém polepu kon-

---

[75]) G. Mie, ZS. f. phys. u. chem. Unterricht *19*. 154. 1906.
[76]) W. Holtz, Ann. d. Phys. *20*. 591. 1906.
[77]) W. Holtz, Phys. ZS. *7*. 258. 1906.
[78]) G. Jäger, Sitz. Ber. Akad. Wien. *115*. IIa 923. 1906.
[79]) A. Lampa, Sitz. Ber. Akad. Wien. *115*. IIa 1659. 1906.

densátoru, když první se cyklicky nabíjí, aneb konečně měřením dvojice, kterou jest vhodné dielektrikum stáčeno v točivém poli elektrostatickém. Lampa propočítává účinek ryze kruhového točivého pole jednou na vodivou kouli dielektrickou bez hysterese v ústředí dielektrickém vodivém rovněž bez hysterese, po druhé pak, když jak koule, tak ústředí jsou podrobeny hysteresi. Ukazuje se v obou případech, že výsledná dvojice může býti buď zdržující, buď urychlující dle toho, jaký jest poměr diel. konstant D_a/D_i u porovnání s poměrem vodivostí λ_a/λ_i, vztahuje-li se a na obklopující medium, i na kouli. Je-li $D_a/D_i \gtrless \lambda_a/\lambda_i$ jest výsledný moment zdržující resp. zrychlující. Pokusy Langovy, který studoval tuto otázku pokusně, potvrzují tyto theoretické důsledky. Rozhodnutí, zda-li tato dielektrika jeví hysteresi, nelze z Langových pokusů podati, poněvadž nebyly kvantitativné.

Lang[80]) popisuje nejprvé různé navržené úpravy, jak docíliti točivého pole, zvláště pak úpravu H. Görgesovu (1898), která se mu osvědčila. Tím nabyl rovnoměrného točivého pole (asi 5 elektrostatických jednotek) otoček 2500 za 1 minutu. Studovány *rotace různých předmětů* ve vzduchu zavěšených i na ose upevněných, jakož i různých desek v různých kapalinách. Rotace tuhých látek pusobené točivým polem byly obojího směru. Za to špatně vodivé kapaliny samotné jeví rotaci jen velmi nezřetelně, takže možno říci, že kapaliny nerotují v točivých polích. Radiometry rotují ve směrech obojích.

Holtz[81]) popisuje *pohyby jemně rozptýleného pozlátka* a úkazy s tím spojené vznikající ve vodě neb lihu, v nichž vytvořeno elektrostatické pole dvěma bodovými elektrodami při potenciálném rozdílu asi 70 voltů.

Dodatečně ke svému článku o Lichtenbergových obrazcích (V. 69. 1905) připomíná Holtz[82]) že je nutno pečlivě na př. obalem kovovým chrániti očištěné ebonitové desky od předběžné elektrisace. Už vedení stolové desky, na níž kotouč spočívá, ruší.

Rücker[83]) zkoušel *vliv ozáření ultraviolovým světlem*, paprsky Röntgenovými a radiovými *na Lichtenbergovy obrazce* vytvořené směsí síry a minia na pryskyřicovém kotouči. Osvětlován buď celý kotouč, kladně neb záporně nabitý, aneb jen hrot, jímž přivádí se náboj. Účinek všech tří druhů osvětlení byl v podstatě stejný.

More[84]) odpovídá na některé námitky Wüllner-Wienovy týkající se jeho pokusů (V. 65. 1905) *o elektrostrikci.*

2. *Elektrokinetika.*

Odpor dielektrik.

de Villemontée[85]) uveřejnil obšírnější zprávy o práci již loni (V. 60. 1905) uveřejněné, jež týkala se *chování dielektrik při nabíjení.* Náboj Q_t, který se indukuje na druhém polepu kondensátoru, zde válcového, po uplynutí doby t (od 0·004 *sec* do 30 *min*) po připojení prvního polepu ke zdroji potenciálu V, dá se vyjádřiti relací

---

[80]) V. v. Lang, Sitz. Ber. Akad. Wien. *115*. IIa. 211. 1906.
[81]) W. Holtz, Ann. d. Phys. *21*. 390. 1906.
[82]) W. Holtz, Phys. ZS. *7*. 162. 1906.
[83]) P. Rücker, Dissert. Rostock. Ref. Fortschritte *62²*. 52. 1906.
[84]) L. T. More, Phil. Mag. *12*. 268. 1906.
[85]) G. Gouré de Villemontée, Journ. d. Phys. *5*. 403. 1906.

$$Q = \text{const.}\ V \,.\, t^{1-n},$$

aneb vzhledem k

$$i = \frac{dQ}{dt}$$

vztahem

$$i = \text{konst.}\ V \,.\, t^{-n}.$$

Při stálém V jest i zpočátku velmi značné, ale prudce klesá, tak jako by odpor dielektrika byl zprvu malý a pak s dobou se zvětšoval. Z toho jde, že také diel. konstanta definovaná poměrem Q/V není stálá, ale střední její hodnota jest závislá na době náboje, jak J. Curie (1889) našel pro turmalín. K podobným výsledkům došel auktor také při jiných ústředích různými methodami.

Becker[86]) upozorňuje vzhledem ku práci A. Righiově (V. 74. 1905) na své pokusy (IV. 59. 1903) týkající se *změny vodivosti tuhých dielektrik za vlivu radiového záření*. Righi došel totiž k výsledku, že radiové záření β nemá vlivu znatelného. Becker naproti tomu dokázal methodou zcela spolehlivou bezpečně arciť nepatrné zvětšení vodivosti a to dle obdobného zákona jako u plynů. Zvláštní pozornost budilo, že effekt se dostavuje pozvolna a také pozvolna mizí, právě tak, jak Becquerel (IV. 60, 1903) ukázal při paraffinu, což vykládá Righi okludovanými plynovými bublinkami velmi nesnadno odstranitelnými. Becker co možná tuto závadu odstranil, ale našel účinek nezměněný, právě tak jako při slídě opticky zcela stejnorodé, kde bublinek vzduchových vůbec není.

Dosavadními pracemi není rozhodnuto, *zdali proud* v dielektrické kapalině za vlivu radiového záření *jeví saturaci*. Jaffé[87]) studoval chování různých druhů petrolétheru, který tvořil dielektrikum kondensátoru podrobené velmi značnému spádu potenciálovému do 3600 *voltů/cm*. Použitím značného množství (80 *mg*) velmi účinného radiového preparátu se ukázalo, že v žádném případě nedojde se k saturaci, vždy proud řádu 10^{-13} *amp.* roste s rostoucím gradientem. Jsou tu dle všeho superponovány dva zjevy, jednak saturace s maximem a druhý effekt daný Ohmovým zákonem. Dle toho účinek záření radiového jest dvojí: ionisace a současná dissociace dielektrika s ionty buď velmi volnými aneb rychle rekombinujícími. Obě akce rostou s intensitou záření. Tento výklad nehledí k tomu zvláštnímu zjevu, že rozhoduje také tloušťka kondensátoru, což Curie vykládá tím, že existuje ionisace stálá bez elektrického pole.

Phillips[88]) slitím 32 dílů křemičitanu sodnatého a 8 dílů kalcinovaného boraxu, k čemuž možno výhodně přidat $1^1/_4$ dílu Powellova skla flintového, došel k materiálu, který se dá obstojně spracovat a má při tom *značnou elektrickou vodivost*. Tohoto skla užívá se pro skleněná okénka elektrostatických přístrojů měřicích. Sklo toto nefluoruje za vlivu kathodových paprsků, velice propouští paprsky X-ové a zadržuje paprsky ultrafialové. Vodivost jest 500krát lepší než u dosavadního nejlépe vodivého skla. Specif. odpor při 20° řádu 10^9 *ohmu/cm*³ jest velice závislý na teplotě.

Při své práci mající účelem vyzkoušeti pokud lze nahraditi porculán při pracích fysikochemických *litým oxydem magnesiovým* určili Goodwin

[86]) A. Becker, Phys. ZS. 7. 107. 1906.
[87]) G. Jaffé, Journ. d. Phys. 5. 263. 1906.
[88]) Ch. E. S. Phillips, Electrician 57. 707. 1906.

a Mailey[89]) mezi jiným také *vodivost* této látky a shledali specif. vodivost při teplotách pod 1100° u MgO řádu asi $0\cdot01 . 10^{-6}$, kdežto u porculánu za téže teploty asi $0\cdot55$ až $0\cdot40 . 10^{-6}$. Do 800° C lze u MgO stěží vůbec vodivost dokázati, takže tato látka je lepším isolatorem než porculán. Nad 1100° C se poměr obrátí a vodivost MgO značně stoupne.

Sahulka[90]) ukazuje na některých technicky důležitých případech, jak lze při obvyklých methodách ku *měření isolačního odporu* užíti s prospěchem statického voltmetru.

Temperaturný koefficient odporový u gutaperči není stálý pro všechny teploty, ale, jak Winnertz[91]) shledal, s klesající teplotou značně vzrůstá a blíže bodu 0° C nabývá hodnot velmi značných.

Browning[92]) studoval *odpor v přechodu* mezi dvěma kusy mosaznými k sobě přitlačenými tak, že určil sklesnutí potenciálu na místě dotykovém při známé intensitě proudové (20 až 80 amp.). Mezi intensitou proudu a pozorovaným spádem jest téměř přímá úměrnost. Mění-li se tlak při stálé hustotě proudu, zlepšuje se vodivost k jistému maximu. Při plochách stykových hrubších děje se změna rychleji a maximálná vodivost jest větší než při dokonale rovných plochách. Když stykové plochy potřeny jsou olejem neb vaselinou, tu při stlačování se vodivost v tomto případě prudčeji zlepšuje než při zcela čistých plochách.

Ohmův zákon. Obecné úvahy o vedení. Vedení tuhých látek.

Révilliod[93]) ukazuje, že v síti rozvodné, kde jsou zdroje ve větvích $E_1 E_2 E_3 \ldots E_n$, příslušné odpory $r_1 r_2 \ldots r_n$ a intensity $i_1 i_2 \ldots i_n$ nastává *rozdělení* takové, že výraz

$$\Sigma \left(2 E_k i_k - r_k i_k^2\right) = \text{Maximum},$$

což jest jiný tvar Kirchhoffových dvou vět.

Pěkný přehled nových názorů *o galvanickém i tepelném vedení zvláště v kovech*, podal Riecke,[94]) při čemž dotýká se také zjevů v magnetickém poli i úkazů záření kovů.

Theorie elektrónová stanoví theoreticky *poměr vodivosti tepelné* (k) *k vodivosti elektrické* (σ) relací, která nezávisí na jakosti látky, což však je v odporu se zkušeností. Drude úchylky tyto uváděl v souvislost s thermoelektrickými úkazy. Reinganum[95]) sestavil do diagramu atomové váhy a poměr k/σ pro 12 kovů a shledal, že lze vésti při teplotách 18° a 100° C parabolické křivky, které přesně oddělují prvky paramagnetické nad křivkou od prvků diamagnetických pod křivkou. Nejvíce od křivek se vzdalují kovy Fe a Bi nejvýznačněji para- a diamagnetické, což snaží se auktor vyložiti z elektrónové theorie magnetismu.

Poměr mezi tepelnou vodivostí λ a galvanickou vodivostí σ při téže teplotě dle theorie elektrónové má býti stálým. Jaeger[96]) zkoušel na vismutu a lesklé rudě železné, zdali tento poměr jest *stálý pro dva význačné*

---

[89]) H. M. Goodwin, - R. D. Mailey, Phys. Rev. *23.* 22. 1906.
[90]) J. Sahulka, Ref. Eclair électr. *47.* 71. 1906.
[91]) K. Winnertz, E. T. Z. *27.* 1115. 1906.
[92]) W. Browning, J. Inst. Electr. Eng. *37.* 372. 1906. Ref. Beibl. *31.* 210. 1907.
[93]) I. Révilliod, C. R. *142.* 151. 1906.
[94]) E. Riecke, Jahrbuch der Radioakt. u. Elektronik. *3.* 24. 1906.
[95]) M. Reinganum, Phys. ZS. *7.* 787. 1906.
[96]) F. M. Jaeger, Versl. K. Ak. van Wet. *14.* 27. 1906. Ref. Beibl. *31.* 102. 1907.

směry v krystalu, ve směru hlavní osy (*a*) a kolmo k ní (*b*). Methodou Voigtovou vyšel poměr tepelných vodivostí $\lambda_a/\lambda_c = 1\cdot489$ pro vismut, 1·202 pro rudu železnou. Ze známých hodnot σ_a/σ_c vypočítán poměr

$$k_a : k_c = \lambda_a/\sigma_a : \lambda_c/\sigma_c,$$

který dle theorie měl býti roven 1, ale nalezeno pro vismut 1·128, pro lesklou rudu železnou 1·480.

v. Hasslinger[97]) uveřejnil obšírně svoji práci již loni zmíněnou (V. 76. 1905) týkající se *vedení kovového a elektrolytického*, které se někdy velmi přísně od sebe odlišují. Při vedení kovovém hmota se neúčastní, při elektrolytickém hmota pohybuje se současně s nábojem a na elektrodách objevují se nové produkty i polarisace, čehož u kovového vedení není. Kovové vedení jeví především prvky, ale také sloučeniny na př. Ag_2S, Fe_3O_4. Koefficient temperaturný odporu není u kovového vedení výlučně kladný, u elektrického záporný. Známým příkladem je uhel, který má vedení bezpečně kovové a temperaturný koefficient záporný; také některé elementárné metaloidy, které mohou míti jen vedení kovové, chovají se obdobně. Kyseliny sírová a fosforečná naopak aspoň za jistých podmínek mají koefficient odporový kladný jako kovy. Dle auktora není vyloučen názor, že by kovový charakter látky nebyl vlastností neproměnnou, že by tedy za určitých podmínek táž látka mohla býti kovem, za jiných pak nekovem. Jest nápadno, že v určitých skupinách chemicky příbuzných jako (*C*, *Si*, *Ge*, *Sn*, *Pb*) aneb (*O*, *S*, *Se*, *Te*) s rostoucí atomovou váhou objevuje se význačněji kovový ráz. Také zvyšování teploty zdá se, že látku pošinuje blíže k vidu kovovému. Už r. 1902 učinil Martin hypothesu, že zvýšením teploty lze všechny prvky uvésti v kovový stav, nenastane-li změna skupenství. Při teplotě 0° absol. všechny látky jsou dokonalými nevodiči, s rostoucí teplotou bezvýminečně vodivosti přibývá, ale u kovů jen do jistého maxima, pak nastane normálný případ, t. j. klesání vodivosti, jakož jeví se při uhlíkovém vlákně, které za velmi bílého žáru zase odpor zvyšuje. Naopak jsou známy případy, že odpor elektrolytů s rostoucí teplotou se zvýšuje. Horton pak pro některé oxydy našel koefficient temperaturný jak kladný, tak záporný. Jsou prvky, které vedou elektrolyticky; také není vedení toto omezeno jen na skupenství kapalné. Jako jedině spolehlivé kriterium uvádí auktor stanoviti, zda-li určitá sloučenina kovová v dotyku s příslušným kovem udílí mu potenciálnou differenci. V tomto případě vede sloučenina elektrolyticky. Při řadě látek (*C*, *S*, *J*, Ag_2S, CuS, Fe_3O_4) shledal auktor, že jest nejen přechod mezi vedením kovovým i elektrolytickým, ale i koexistence obou vedení. Tyto výsledky odvozuje auktor z rozšířené theorie iontové.

Horton[98]) zabývá se stejnou otázkou. Zvláště všímá si *vedení jednoduchých sloučenin*, které za obyčejných teplot vedou velmi málo, za to při vysoké teplotě nad míru dobře, ač nejnovější práce Streintzovy (IV. 87, 88, 1902) a Guinchantovy (IV. 86. 1902) nepotvrdily ani stopy po vedení elektrolytickém. Třeba tedy dle názoru elektrónové theorie míti za to, že zvýšená vodivost těchto látek podmíněna je vznikem enormního počtu nových elektrónů, jak Wehnelt ve známých svých pokusech (V. 590. 1904) při rozžhavených zeminách alkalických přímo dokázal. Horton vyšetřoval chování celé řady látek od obyčejné teploty do 1700° *C*, zejména těch oxydů, které u Wehnelta vyznačovaly se značnou emissí

[97]) R. v. Hasslinger, Sitz. Ber. Akad. Wien. *115*. IIa. 1521. 1906.
[98]) F. Horton, Phil. Mag. *11*. 505. 1906.

elektrónovou. Měřeno methodou Wheatstoneovou při vedení kovovém a novou methodou při vedení elektrolytickém. Při oxydu vápenatém (CaO) klesne odpor ze 100 . 10^6 ohmů při teplotě obyčejné a 70 . 10^6 ohmů při 763° C na 91 ohm při 1466°. Závislost mezi teplotou a vodivostí zcela se shoduje s Wehneltovými křivkami poutajícími počet emitovaných elektrónů a teplotu, což tedy mluví pro paralelismus vodivosti a počtu elektrónů. Mimo toto vedení lze z polarisačních úkazů dokázati koexistentní vedení elektrolytické, kterým vede se jen velice malý zlomek celé intensity, u CaO jen $^1/_{20.000}$ celého proudu, ač poměry jsou tu značně složity pro reakce iontů na elektrodách. Oxyd magnesiový (MgO) jeví minimum odporu (5000 ohmů) při teplotě asi 1200° C, ale pak odpor zase stoupá a jest na př. při 1341° C 290.000 ohmů. Příčinou jest dle všeho změna v konstituci látky, ale souhlas s Wehneltovými křivkami jest zase úplný. Podobné chování dokázáno při BaO, PbO, CuO, BiO, Na_2O, křemen. Výsledky tyto nepotvrzují názor Nernstem hájený (ZS. f. Eltechn. 6. 41. 1899), že by vedení oxydů bylo elektrolytické. Obrovské zvýšení vodivosti oxydů kovových u porovnání s normálným zvýšením vodivosti při roztopených solích, které bezpečně vedou elektrolyticky, poukazuje na kovové vedení působené produkcí nových elektrónů v hmotě.

Koenigsberger a Reichenheim[99]) studovali *změnu odporu* s teplotou u některých zvláště význačných *stejnorodých krystalů* v rozmezí od —185° do 340° C a to u Fe_2O_3, FeS_2, PbS a tuhy. Měřením proudy stejnosměrnými a střídavými ukázalo se, že neexistuje polarisace, a rovněž neexistuje ani polárné vedení. Také přímé změny ani uvnitř minerálu, ani na rtuťových elektrodách nedaly se dokázati, z čehož vyplývá, že vedení nemůže býti elektrolytické. Závislost odporu R_t na teplotě nedala se vyjádřiti parabolou 3-ho stupně, ale z theorie elektrónové odvodili auktoři vztah

$$R_t = R_o\,(1 + \alpha t \pm \beta t^2)\, e^{\,q/t+273\,-\,q/273}$$

který velmi dokonale pozorované hodnoty vystihuje. Od hodnot t velmi nízkých zprvu prudce odporu ubývá až do jistého minima, načež mnohem volněji vzrůstá. Auktoři z uvedených fakt usuzují, že kovové vedení trvá u těchto látek jen pokud jsou daleko od bodu tání neb aspoň měknutí. Temperaturný koefficient odporový a odpor spolu souvisejí, a to tak, že negativný koefficient jest větší při větším odporu. Při velmi malých odporech se objevuje vždy kladný koefficient odporový. Každá náhlá změna v odporu poukazuje na změnu modifikace látky. Tím potvrzena věta Beiyerink-ova, že chemicky isomerní a fysikálně allotropické látky mají velmi různou vodivost, kdežto sloučeniny isomorfní se značně neliší. Podobné chování nalezeno také při kovech. Meilink a Dewar (1904) na př. dokázali, že u platiny a rovněž při železe není bod obratu vyloučen arciť při velice značné teplotě. Současně připojuje se řada zajímavých úvah o elektrónech, čímž vystižena hlubší souvislost s úkazy optickými a j.

Brandes[100]) poukazuje na *význam charakteristiky*, křivky vyjadřující závislost e a i, v případech, kde Ohmův zákon neplatí, zvl. při zjevech ventilového působení (unipolárného vedení) a při usměrňovacích střídavého proudu. Každý vodič neb sestavení vodičů, které neřídí se zákonem

[99]) J. Koenigsberger-O. Reichenheim. Phys. ZS. *7*. 570. 1906. Neues Jahrb. f. Mineral. *2*. 20. 1906.
[100]) H. Brandes, E. T. Z. *27*. 1015. 1906.

Ohmovým, může sloužiti jako usměrňovač a tedy i jako detektor elektrických vln, a dle tvaru charakteristiky lze předem rozhodnouti, jaký bude účinek dané soustavy vodičů. Probírají se v tomto smyslu některé příklady prakticky pozoruhodných takových zařízení.

Braun[101]) připomíná své práce (1874) o unipolárném vedení některých látek nesledujících Ohmova zákona na př. přirozených rud jako leštěnec, pyrit, chalkopyrit, arsenopyrit, pyrolusit, selén a hlavně psilomelan. Odpor těchto látek závisí na intensitě procházejícího proudu, umenšuje se pravidlem s klesající intensitou a závisí také na směru proudu. R. 1901 užil Braun těchto látek jako indikatorů pro rychlé elektrické oscilace, takže nyní jest citlivost těchto detektorů téhož řádu jako elektrolytického detektoru Schlömilchova.

Fournell[102]) shledává, *že temperaturný koefficient odporový* mění se dle toho, zda-li *ocel* jest pod aneb nad svými body přechodnými, kdy vyskytují se nové modifikace železa. Jednodušší vztahy byly nalezeny, když složení oceli bylo charakterisováno veličinou Σ, což jest součet součinů procentového složení prvku (*C*, *Si*, *Mn*) × příslušná atomová váha. Zprvu jest koefficient stálý, ale od určité teploty počínajíc, stává se proměnným roste s teplotou urychleně. Toto chování uvádí se v souvislost se vznikem modifikace β-*Fe*. Hodnoty α jsou v mezích $3{\cdot}3$ až $4{\cdot}3\ .\ 10^{-4}$.

Gin[103]) v elektrické peci zvláštního typu, kde mohl použíti transformovaného proudu až do 20.000 *amp.*, určil *specif. odpor tekuté litiny* v intervalu 1280° až 1340° asi na 160 *mikrohmů/cm³*.

Dle Lenarda (1890) *vismut už při* poměrně pomalých *oscilacích* (10.000 za 1 *sec*) *jeví vodivost větší* než při stejnosměrném proudu. Gans[104]) srovnával znovu drát vismutový (0·17 *mm* v průměru) s dráty platinovým (0·0513 *mm*) a měděným (0·0208 *mm*) a potvrdil pozorování Lenardovo. Má-li vismutový drát při stálém proudu odpor daný 100 %, jest jeho odpor při střídavém proudu 99·77%, kdežto druhé dva kovy nejevily žádné změny. Vliv frekvence (1000 až 6.10^6) nebyl pozorován téměř žádný. Z těchto výsledků činí auktor závěry na oprávněnost theorií elektrónových vedení kovového, jak je podali Riecke, Drude a po nich H. A. Lorentz.

Je známý fakt, že *u slitin odpor* neřídí se additivným pravidlem, vyjma dle Matthiessena u dvojic kovů *Pb*, *Sn*, *Cd* a *Zn*. U slitin jest obyčejně specif. odpor větší než by měl býti dle směšovacího pravidla, výminku činí slitiny zlata a stříbra, které jeví odpor menší než zlato čisté. Lord Rayleigh a po něm Liebenow podali theorii založenou na thermoelektrickém chování dvou různých kovů *A*, *B*. Dle této theorie při přechodu proudu směrem na př. od *A* ku *B* se budí Peltierovo teplo, při přechodu směrem opáčným se absorbuje, takže tato opáčná el. mot. síla úměrná intensitě proudové může se pojmouti také jako zdánlivé zvýšení odporu slitiny. Mění-li se rychle směr proudu, vyváží se tento účinek a následkem toho odpor slitiny musí býti menší při střídavých proudech než při proudu stálém. Willows[105]) přímo měřil methodou Wheatstoneovou, hledě ke skin-effektu, *odpor řady slitin*: eureka, mosaz, platinoid, argentán, platina-iridium, platina-stříbro a to pro frekvence 10 až 980 *per/sec*, při čemž zvláštní zření věnováno přerušovači. V intervalu teplot od 20° do 100° *C* nebylo lze

---

[101]) F. Braun, E. T. Z. *27*. 1199. 1906.
[102]) P. Fournel, C. R. *143*. 46. a 287. 1906.
[103]) G. Gin, Amer. Electrochem. Soc. Trans. *8*. 287. 1905. Ref. Science Abstr. *9*. 324. 1906. (Abstr. 1109.)
[104]) R. Gans, Ann. d. Phys. *20*. 293. 1906.
[105]) R. S. Willows, Phil. Mag. *12*. 604. 1906.

rozdílu v odporu při proudu stálém a střídavém postřehnouti. Také snížením teploty v tuhém kysličníku uhličitém se čekaný zjev nepozoroval. Také žádné odpovědi na předloženou otázku nepodávají pokusy Hagen-Rubensovy, kde soudí se na odpor kovu z reflekční a emissní mohutnosti kovu.

B e t t s [106]) navrhuje pro praxi místo silných a drahých vedení měděných z důvodů úsporných užívati *trubek* železných *plněných kovovým natriem* a popisuje své zkušenosti v tomto směru.

Elektrické chování *selénu* bylo studováno velmi zevrubně. Jest známo, že selén objevuje se v různých modifikacích. Selén amorfní vůbec proud nevede. Zahříváním stává se krystalickým a současně vodičem elektřiny. S i e m e n s rozeznává tři modifikace krystalického selénu: *a*) první (I) vzniká, zahřeje-li se amorfní selén na 100° *C*, *b*) druhá (II) vzniká, zahřívá-li se po dlouhou dobu selén amorfní na 200° *C*, *c*) třetí (III) vzniká z roztopeného selénu, krystalisací po dlouhém zahřívání na 195° *C*. Modifikace (I) a (III) má koefficient temperaturný odporový záporný (vedení elektrolytické), modifikace (II) má koefficient temperaturný kladný (kovové vedení). Modifikace (II) pod temperaturou 200° *C* není stálá, ale přechází v modifikaci (I). Také ochlazením II na —15° *C* docílil W. Siemens modifikace I. R i e s s (1902) našel, že amorfní selén zahříván *nad* 200° *C* odpor svůj zvětšuje k maximu. Dostoupí-li se toho maxima, tu selén hned po ochlazení jeví se v modifikaci II, ale nedostoupí-li se tohoto maxima, jest úkaz složitější; ochlazující se selén nejprve odpor zvětšuje k maximu a pak teprvé zase odpor svůj umenšuje. Bod obratu není stálý. Tím vysvětlují se značné různosti v údajích celé řady nových prací. R. 1873 našel W i l l o u g h b y S m i t h vliv osvětlení. Dle Siemense odpor modifikace I se při osvětlení *stále* pozvolna umenšuje; u modifikace II už po několika vteřinách jeví se stálé minimum odporu. Při tom modifikace II jest mnohem citlivější na světlo než modifikace I. Ruhmerovy modifikace tvrdá a měkká jeví různé chování ke světlu. Tvrdá modifikace vznikající prudkým ochlazením roztopeného selénu jest méně citlivá a jen na silné osvětlení, měkká modifikace způsobená pozvolným oteplením na 200° *C* jest citlivější na slabé osvětlení. P o c h e t i n o (IV. 70. 1903) a C a r p i n i (V. 87. 1905) udávají, že jak při ochlazení na —185° *C*, tak při ohřátí na 100° *C* citlivost se umenšuje. V tom, která barva jest nejúčinnější při změně odporu, se údaje značně liší. R. 1887 K a l i s c h e r dokázal, že při některých preparátech prudké osvětlení způsobí sice chvilkové umenšení odporu, ale hned na to značné zvýšení nad odpor v temnu (citlivost II. druhu). Po uplynulém osvětlení jde odpor jen zvolna na puvodní hodnotu zpět. Co týče se chemického rázu selénových preparátů, má se za to, že všechny modifikace jsou chemicky identické.

P. v. S c h r o t t [107]) zkoušel *elektrické chování různých selénových preparátů* obvyklou cestou připravených, ale přibral také selén ryze chemicky připravený ze seléniku draselnatého, i červený krystalický selén z roztoku sirouhlíkového. Každý preparát byl práškován a pod značným tlakem 8000 až 12.000 atm. stlačen na váleček, jehož odpor byl určen methodou přímé úchylky. Červený beztvárný selén značným tlakem přešel ve tvar zcela černý kovového grafitového lesku, sklovitého vidu. Rozdílu mezi těmito dvěma modifikacemi tedy není, leč aggregačního. Za obyčejné teploty obě tyto modifikace nevedou. Tento beztvárný selén podroben různým tepelným cyklum, takže vznikly modifikace I a III i ukázalo se,

---

[106]) A. G. B e t t s, Ref. Electrician. *58*. 218. 1906.
[107]) P. v. S c h r o t t, Sitz. Ber. Akad. Wien. *115*. IIa. 1081. 1906.

že obě tyto modifikace dají se vždy dostatečně dlouhým zahříváním převésti na modifikaci II. Nejsou to vůbec stálé látky, ale během doby změní se zase tato modifikace II na I, ale opětovným zahřátím zase se ukáže modifikace II. Vliv osvětlení shledán jak normálný, tak druhého typu; tento zvláště při opětném ochlazování aspoň v jistém rozmezí teploty. Případ Kalischerem pozorovaný není tedy výminka. Také nebylo stvrzeno, že by modifikace II s kladným temperaturným koefficientem jevila vždy citlivost II typu. Ruhmerova modifikace „tvrdá" jest Siemensova modifikace I, „měkká" pak jest modifikace II. Takovým způsobem prostudován dále červený selén vykrystalovaný z roztoku sirouhlíkového, který zahřátím nad 101° *C* přejde v tvar šedivý krystalický a při dalším zahřátí jeví vlastnosti modifikace II. Z vodního roztoku K_2Se připravený krystalický prášek černý, grafitově lesklý představuje zase jinou modifikaci, která má své zvláštní chování. Červený precipitát selénový amorfní polit chinolinem změnil se po jisté době aspoň částečně v šedou modifikaci, která vede už za obyčejné teploty a hned je citlivá na světlo. Nelze však ve stručném referátu podati velmi zajímavé proměny vlastností fysikálně-chemických, které auktor při opakovaných cyklech teplot při různých uvedených modifikacích shledal. Není nyní také divu, že jevily se četné rozpory v údajích různých auktorů, kteří nedefinovali přesně látku a nehleděli k předešlým její stavům. Pokud jde o theoretický výklad, zamítá auktor naprosto Bidwellovu theorii o seléničích. Zbývá výklad, že různé selénové preparáty jsou *tuhé roztoky* dvou modifikací: *A*, která nevede, *B*, která sama o sobě vede kovově s kladným koefficientem temperaturným. Čistá modifikace *A* jest jen chemickou cestou připravený selén při obyčejné teplotě. Oteplením teprvé vzniká modifikace *B* a lze vznik její urychliti. Preparát vyrobený za přítomnosti chinolinu jest dle všeho modifikace *B*. Citlivost na světlo připisuje se jedině modifikaci *B* a to, jak už H e s e h u s učinil, její ionisaci. Světlem určité délky vlnové budí se volné ionty, ale tím v menším množství, čím více teplota se zvyšuje. Nad 200° *C* zmizí ionisace úplně. V preparátech, kde je málo selénu - *B*, nasyceného stavu se dostihne teprve po velmi dlouhé době a také při osvětlení klesá stále odpor; kdežto, je-li značný obnos selénu -*B* přítomen, tu stav nasycenosti iontové se dostaví brzy, odpor se delším osvětlením nemění. Citlivost II typu vykládá se polymerisací selénu. Výklady, které pro citlivost tohoto typu podali S i e m e n s a H e s e h u s, jež založeny jsou na různé absorpci světelné modifikací kovově a nekovově vedoucích, jsou dle auktora neudržitelné.

Také R. M a r c[108]) potvrdil výsledky v. S c h r o t t o v y. Vychází z předpokladu, že šedý krystalický selén jest směsí dvou modifikací *A*, *B*, jak ukázala měření tepelného zabarvení při oteplování i ochlazování látky pozorovaná. Tyto změny směřující k rovnovážnému stavu jsou velmi rozmanitého rázu a závisí jejich průběh na četných okolnostech, jak současných, tak předchozích. Červeno-černý selén připravený určitou cestou z přehřátého roztaveného selénu šedé krystalické modifikace jest modifikace *A* o nepatrné vodivosti elektrické rázu kovového; příčinou této vodivosti jsou stopy SeO_2. Zahřeje-li se tato modifikace zvolna na 180—200° *C*, vzniká šedá modifikace *B*, která má mnohem větší vodivost než *A*, ale s negativným koefficientem temperaturným. Směsi obou těchto modifikací jsou stálé jen při určitém poměru *A* : *B*, což jest vůbec první pozorovaný příklad toho druhu směsí. Auktor stopuje průběh reakční rychlosti i rovnováhy obou složek Se_A i Se_B jak závisí na teplotě.

---

[108]) R. M a r c, Zeitschr. f. anorg. Chemie. *48*. 393. 1906 a *50*. 446. 1906.

Hesehus[109]) podává *stručný přehled* nynějšího stavu *otázky selénového chování* vzhledem k vlastním pracím od r. 1883. Mimo to, že z materiálu novějšího může potvrditi své dřívější výsledky na př., že poměr m'/m, kde

$$m = \frac{r_0 - r}{r},$$

značí t. zv. fotoelektrický effekt t. j. procentuálnou změnu odporu r_0 ve tmě a r při osvětlení, jest v mezích 1 : 4, když m a m' znamenají effekty při osvětleních v poměru 4 : 1, ať počáteční osvětlení jest jakékoliv, ještě ukazuje dále, jak lze rozeznati různé modifikace selénu. Také pokud jde o světelné doznívání, potvrzují novější práce auktorovy názory. Příčinu citlivosti Hesehus hledal už r. 1883 v allotropické dissociaci, která se mathematicky formuluje.

Také Pochettino a Trabacchi[110]) uveřejňují řadu *pozorování selénových preparátů* dvojí cestou připravených. Amorfní tavený selén zahřát na 190°, kdy nastal přechod ve tvar krystalický a pak ochlazen aneb zahřát ještě dále v lázni olověné a s ní ochlazen na obyčejnou teplotu. Tyto druhé preparáty jevily anomalie, na něž už předešlé práce také upozornily. Auktoři studovali hlavně vliv střídavého proudu (100 volt, 42 ∿) a potvrdili zvýšení odporu ve tmě i změnu fotoelektrického účinku hned po přerušení alternujícího proudu deset vteřin probíhajícího. Toto zvýšení odporu není však trvalé. Při preparátech prvního druhu vrátí se původní odpor teprvé za týden, kdežto při preparátech druhého typu za půl druhého dne. S rostoucím napjetím střídavého proudu roste také zvýšení odporu, ale fotoelektrický effekt blíží se asymptoticky k mezné hodnotě různé dle preparátu. U preparátů z druhé modifikace se původní negativný effekt fotoelektrický umenšuje a po průchodu nullou stává se kladným. Změny jsou zvratné, i navrátí se původní poměry , když změna odporu vzbuzená střídavým proudem přešla.

Coste[111]) shledává, že *oteplování i osvětlování selénu* mají obdobný účinek. Zahřeje-li se selén do 174° C, nastává vnitřní transformace doprovázená vývojem tepla a náhlým klesnutím vodivosti. Zpětný proces vykazuje hysteresi a při opakovaném oteplování se poměry stanou ještě složitějšími, až konečně dostaví se ustálený stav rovnovážný.

Spojí-li se dvě stejné baterie akumulatorové a dva selénové stejné preparáty za sebou v řadu $B \cdot B_1 Se_2 \cdot Se_1$, tu galvanometr spojující místa označená tečkami nejeví úchylky, leč když jeden z preparátů jest osvětlen. Korn[112]) počtem a pak prakticky řeší úlohu, jaké musí býti *konstanty přístroje*, aby úchylka galvanometru byla vždy *úměrna dopadajícímu osvětlení* jedné desky i když se hledí k únavě preparátu, pro kterou auktor supponuje jistý zákon opřený o zkušenost. Provedení záleží v tom, že selénový preparát Se_1 se osvětlí přímo, Se_2 však současně nepřímo světlem, které může dopadnouti teprvé tehdy, když galvanometr jest uchýlen. Zařízení toto má důležitost při telefotografii.

Zajímavé *použití selénového preparátu k fotometrickému měření* zvláště pro rychlé a přibližné stanovení svítivosti lamp popisuje T. Torda[113]).

---

[109]) N. A. Hesehus, Phys. ZS. *7*. 163. 1906.

[110]) A. Pochettino - G. C. Trabacchi, Atti Accad. Lincei, *15*. 27. 1906. Ref. Electrician *58*. 897. 1907. N. Cim. *12*. 335. 1906.

[111]) M. Coste, C. R. *143*. 822. 1906.

[112]) A. Korn, C. R. *143*. 476. 1906.

[113]) T. Torda, Electrician *56*. 1042. 1906.

Vogler[114]) udává methody, jak možno zhotoviti *selénový preparát poměrně značné plochy*, při čemž selén drží se buď mezi mosaznými plíšky aneb spočívá na hliněné desce.

Lze očekávati, že *studium fysikálních vlastností velice tenkých vrstev vodivých* povede k dalším výsledkům elektrónové theorie vedení. Bose[115]) pokusil se dokázati změnu odporu velice tenké vrstvy platinové v elektrickém poli vytvořeném v kondensátoru, jehož jedním polepem byl sám lístek. Dle označení pole budou elektróny buď přitahovány neb odpuzovány v celém vodiči a dle toho ukáže se změna odporu. Velice citlivá úprava však nedala žádný výsledek.

Také pokusy Pohlovy,[116]) který úpravu, pokud jde o isolaci, zdokonalil, nevedly k žádnému cíli.

Palladium má schopnost absorbovati až 1000 objemů vodíku; při tom rozměry drátu i jeho odpor galvanický rostou. Otázku tuto studoval poprvé C. G. Knott (1884, 1888), načež v poslední době A. A. Krakau (1895) a Mc. Elfresh (1903) jeho pozorování sice rozmnožili, ale k souhlasným výsledkům nedošli. Fischer[117]) *nasycoval palladiový drát* délky asi 20 *cm* a tloušťky 13 *mm elektrolytickým vodíkem* po řadu dní. Zprvu absorbuje se veškeren vodík, později dostihne se nasycenosti (asi 1040 objemů drátu), po přerušení proudu nadbytečný vodík samovolně odejde a nastane rovnováha. Během nasycování měřen odpor drátu i shledáno, že zprvu do $v = 30$ obj. není úměrnosti s odporem drátu r, jak mínil Knott, ale jeví se tu náhlý vzrůst odporu. V intervalu $v = 30$ až 950 obj. jest chod zcela rovnoměrný, což z výsledků Mc. Elfreshových nevyplývalo. Nad $v = 950$ jest vzrůst odporu jen velmi volný a u $v = 1000$ změna vůbec přestává. Maximálná poměrná změna odporu činí 169% v dobrém souhlasu s číslem Mc. Elfreshovým 167. Umenšuje-li se oxydací elektrolytickým kyslíkem obsah vodíku ve drátě, klesá odpor po křivce zcela stejného typu, jejíž body však tím více leží pod body křivky nabíjecí, čím více vodík se ztrácí, takže nyní při tomže objemu v jest odpor menší. Původního odporu dojde se pro $v = 100$. Toto chování se nepodařilo vysvětliti. Současně s odporem mění se také délka drátu a to pro $v = 1$ jest koef. délkový $\alpha = 25{\cdot}4 \cdot 10^{-6}$. Tato změna jest zcela rovnoměrná, až při $v = 1000$ nastane náhlé zvýšení α. Při zpětném procesu se jeví větší α, takže na konec jest drát kratší než byl původně.

Pirani[118]) obíral se podobnou otázkou *u tantalu*, který pohltí až 740 svých objemů. Při tom odpor zvýší se 17 až 21kráte, a temperaturný koefficient značně sklesne.

Rozptýlením kathody Maurain[119]) obdržel jemné *povlaky kovové* na skle, které jevily dichroismus. Jejich vodivost elektrická není ve všech směrech stejná, ale jeví maximum a minimum souhlasné s maximem a minimem optické absorpce. Nejnápadnější dichroismus shledán na vismutových zrcadlech. Poměr vodivostí minimálné a maximálné jest 0·8 až 0·48 dle vzdálenosti od kathody.

Koherery.

Na koherer mimo vlny elektrické působí také *vlivy mechanické* na př. akustické vlny (Auerbach) neb otřesy vůbec, avšak i, jak Leppin

[114]) A. Vogler, Mechaniker *14*. 147. 1906.
[115]) E. Bose, Phys. ZS. *7*. 373. 1906.
[116]) R. Pohl, Phys. ZS. *7*. 500. 1906.
[117]) F. Fischer, Ann. d. Phys. *20*. 503. 1906.
[118]) M. v. Pirani, ZS. f. Elchem. *11*. 555. 1905.
[119]) Ch. Maurain, C. R. *142*. 870. 1906.

shledal, *tepelné vlny*. T h ö l d t e[120]) podrobněji studoval vliv mechanických otřesů na jednoduchý koherer zhotovený ze dvou aluminiových, magnesiových, kadmiových aneb zinkových tyčinek vzájemně skřížených a mírně k sobě přitlačených. Pouhý tlak na tyčinky takového kohereru neměnil vodivosti, bylo nutno učiniti takový otřes, aby vzniklo chvění tyčinek. Změna odporu byla vždy menší než jakou působí vlny elektrické, a jest úměrna intensitě vibrací. Jeví se tu umdlení, jak co do snížení odporu, tak i při zvýšení zpětném po nárazu. Výklad kohereru vidí auktor v mikroindukci. Když na určitém místě dotykové plochy se částice tak daleko přiblíží, že mezi nimi přeskočí jiskra, tu indukčním účinkem jejím okolní místa přivedou se na tak vysoký potenciál, že i mezi nimi vzniknou jiskry, čímž celkový odpor se zmenší. Výklad tento platí pro elektrické i mechanické vzruchy kohereru. Mikroskopické zkoumání dotykových ploch aluminiového kohereru ukázalo, že po každé kohési na kladném polu objeví se tmavá skvrna jakoby zuhelnatělá nečistota povrchu. Pokusy s naprosto čistými tyčinkami s jedné a s tyčinkami natřenými ricinovým olejem s druhé strany vedly auktora k názoru, že skutečně existují tu jiskry, které se projevují tepelným účinkem. Dielektrická vrstva oleje zuhelnatí, tím se vytvoří most vodivý, který nejmenším pohybem se zruší. Při těchto pokusech vesměs potenc. rozdíl na kohereru byl menší než kritický.

W e i s s [121]) podává stručný přehled tří prací týkajících se *nedokonalých kontaktů*. O dvou z nich bylo už referováno (F i s c h V. 117. 1904, B l a n c V. 92. 93. 1905), zbývá doplniti ještě prací třetí — S c h n e i d e r o v o u. Charakteristika kohereru t. j. závislost *e* na *i* při rovnosměrném proudu není dána přímkou jdoucí počátkem, jak vyžaduje zákon Ohmův, ale křivkou, která jde z počátku pod jistým úhlem, ale ohýbá se v dalším průběhu do směru vodorovného, který podrží pro určitý interval intensity, pak opět obrací se ve směr šikmý, který ve zpětném prodloužení jde počátkem. Stálá hodnota *e* pro určité rozmezí intensity sluje kritické napjetí. F i s c h studoval tuto veličinu pro jiná ústředí než vzduch (pro vodu, petrolej, terpentin, alkohol etc.) obklopující dvě plochy železné v dotyku a shledal, že sice charakteristika není v tomto případě tak význačná, ale že kritické napjetí jest veličina stálá pro všechny téměř případy — na př. pro železný koherer 0·21 voltu. Pro viskosní ústředí tato konstanta byla mnohem větší, u glycerinu na př. 0·78 voltu. S c h n e i d e r všiml si značné kohese dvou dotýkajících se ploch po ozáření a vykládá účinek kohereru jako Lodge svářením hran a rohů částeček se dotýkajících. Zavede-li se proud, tu zprvu platí zákon Ohmův, ale když místa přechodu se značně zahřejí, svaří se, odpor se umenší, intensita roste, ač *e* zůstává stálé. Z tohoto názoru vyplývá, že kritické napjetí nemůže býti látkovou konstantou, ale je to veličina zcela náhodná. Jenom u železa a aluminia našel Schneider střední partii charakteristiky vodorovnou, u platiny, zlata, stříbra, cínu, zinku, olova, niklu tato partie mírně stoupá, kdežto u magnetitu klesá. Při zvýšeném tlaku bude třeba větší intensity, aby nastalo svaření a umenšení odporu v přechodu, jak také pokusem dokázáno. Součin z adhése a odporu byl veličinou stálou pro koherer platinový a železný. Sváření jde tím nesnadněji, čím tyče dotýkající se svými základnami jsou silnější. Proto třeba větší intensity, aby nastala kohése. Tyto důsledky potvrdil Schneider vahami. Umožní-li se sváření tím, že místo stykové se nezávisle zahřeje na vysokou teplotu, nastane snáze kohése. Ve všech těchto případech koherer

---

[120]) R. T h ö l d t e, Ann. d. Phys. *21*. 155. 1906.
[121]) P. W e i s s, Journ. d. Phys. *5*. 462. 1906.

měřen při stálém proudu, ale lze přenésti tyto výsledky i na koherery pod vlivem elektrických vln, kde účinek tepelný jest mnohem menší. Naproti tomu Blanc poukázal k tomu, že zvýšení teploty není nutnou podmínkou pro zjev kohése, a vykládá účinek kohereru diffusí elektrónů na stykové ploše.

Koherer z jediného krystalu karborunda sestavil C. Dunwoody. Pickard[122]) podává o tom zprávu a soudí, že patří tento případ do kategorie bolometrických detektorů. Také zde oteplením mění se odpor mezi hrotem neb hranou krystalu a podložkou následkem tepelného účinku elektrických vln.

Vedení elektrolytů.

Vzhledem k tomu, že letos vyšel opětně přehled prací z fysik. chemie, omezíme své referáty jedině na ty, které mají pro fysikální bádání bezprostřední důležitost.

Broca a Turchini[123]) ukázali loni (V. 366. 1905), že experimentálné výsledky při měření odporů kovových válců *proudy vysoké frekvence* nesouhlasí s theorií Lorda Kelvina. Tíž auktoři *rozšířili své pozorování* také na kyselinu sírovou obsaženou ve válci o průměru 6 *cm* a výšce 10 *cm* mezi dvěma platinovými elektrodami. Proud jednou velmi značné frekvence, podruhé stejně silný jen volné frekvence procházel elektrolytem a měřeno jím způsobené oteplení. Polarisační zjevy zde nemají žádného vlivu. Při malé vodivosti není rozdílu mezi odporem při nekonečné frekvenci R a při malé frekvenci R_c, kdežto pro kyselinu sírovou maximálné vodivosti shledán poměr

$$R_f/R_c = 0{\cdot}79 \text{ při } n = 3 \,.\, 10^6 \text{ a}$$
$$R_f/R_c = 0{\cdot}71 \text{ při } n = 1 \,.\, 10^6 \text{ až } 0{\cdot}19 \,.\, 10^6.$$

Odpor je tím menší, čím větší je frekvence, zcela proti očekávání theorie.

Demolis[124]) určoval velmi podrobně *vodivost různě koncentrovaných roztoků* $NaCl$, $NaOH$ a směsi obou roztoků při temp. 15° a 80° C. Vodivost roztopených solí měřena byla několikráte, často však vadila polarisace, jindy zase skleněná nádoba nedovolovala jíti nad jistou mez teploty. Hodnoty Poincaré-ovy (1889) vedly k lineárné závislosti vodivosti roztopených solí KCl, $NaCl$, $CaCl_2$ na teplotě s kladným koefficientem, ale zdá se, že jak látky samotné byly znečistěny, tak měření teplot bylo velmi nespolehlivé.

Arndt[125]) znovu methodou Kohlrauschovou v nádobce porculánové tvaru U použitím elektrické lázně *měřil vodivost* K až do 1100° C pro $SrCl_2$, KCl, $NaCl$, $CaCl_2$, $BaCl_2$, Na_2SO_4, K_2SO_4 a K_2CO_3. Výsledky pozorování lze vyjádřiti empirickým vzorcem

$$K = a\,[1 + b\,(t - 900^0) - c\,(t - 900^0)^2],$$

při čemž c při CaC_2, $SrCl_2$, $BaCl_2$ jest větší než 0 a řádu 10^{-6}, kdežto b je řádu 10^{-4}. Pro KCl a $NaCl$ však lze psáti

$$K = \text{konst.}\ T,$$

je-li T absol. temperatura. Současně určeny ekvivalentní vodivosti pro

[122]) W. Pickard, Éclair. électr. *49*. 502. 1906.
[123]) A. Broca-S. Turchini, C. R. *142*. 1187. 1906.
[124]) L. Demolis, Journ. chim. phys. *4*. 528. 1906.
[125]) K. Arndt, ZS. f. Elchem. *12*. 337. 1906.

900^0 a ukázáno, že při solích kalia jest ekvivalentní vodivost asi o 20% menší než při natriových solích. Zároveň určeny přesně body tání zmíněných solí.

Příspěvek k *vodivosti velmi tenkých vodních vrstev* podali Trouton a Searle.[126]) Staniolový list byl šelakem přilepen k desce skleněné a pak odstraněn pásek asi 2 *mm* široký tvaru meandru ⌐⌙⌐⌙⌐, takže vznikly dvě staniolové plochy od sebe 2 *mm* vrstvou oddělené. Vloží-li se taková „mříž" do proudovodu o el. mot. síle *e*, klesá intensita proudu volně s dobou. Po komutaci proudu jest počáteční hodnota intensity až 7kráte větší než byla původně. Zvýšení toto i při stejných podmínkách vlhkosti záleží na době, jak dlouho šel původní proud. Po komutaci však intensita se volně zvyšuje, což souvisí jak se stavem hygroskopickým, tak s elektromot. silou i s předchozím stavem desky. Tyto úkazy lze vysvětliti dvojí cestou. Buď povlak na skle sražený chová se jako elektrolyt ze solí ve skle obsažených. Proudem nastává kataforesa, kapalina se kupí k jedné straně na př. kladnému polu. Tím dříve stejnoměrný průřez stane se nerovnoměrný a vzniká zvýšení odporu. Aneb elektrolyticky vzniklý kyslík oxyduje kraje staniolu, čímž odpor se zvyšuje. Zpětnou redukcí lze dospěti k původnímu odporu. Ze druhého výkladu lze stanoviti vztah mezi pozorovanou intensitou a dobou, který výborně souhlasí s pozorováním. Počáteční odpor závisí značnou měrou na vlhkosti ovzduší, i lze užiti této úpravy k měření hygrometrickému. První možnost se opticky dokázati nepodařilo. Charakteristika (závislost *e* a *i*) odpovídající Ohmovu zákonu (lineární) nebyla nalezena, křivky jeví konkavitu k ose *i*, takže pro vyšší el. mot. síly jest intensita větší t. j. odpor menší, což auktor také vykládá.

Jones[127]) měřil *vodivost vodných roztoků* různých látek zejména *solí, kyselin a zásad* při 0^0 *C*, z čehož lze určiti dissociační konstantu $\alpha = \mu_v/\mu_\infty$. Kdyby nenastala hydratace, souhlasilo by theoreticky počítané snížení bodu tuhnutí s hodnotou pozorovanou. Z rozdílu obou dat lze souditi, kolik molů vody jest spojeno s jedním molem látky. Úhrnné množství vody, které je s rozpuštěnou látkou spojeno, ve všech pozorovaných případech s rostoucí koncentrací roste. Při větších zředěních však jedna molekula rozpuštěné látky spojuje se s větším počtem molekul vodních, u kyselin až do jistého maxima. Tyto hydráty jsou nestálé sloučeniny, zvláště při vysokých teplotách. Tvoření hydrátu připisuje se molekulám i iontům a počet možných hydrátu pro určitou látku jest větší než jak theorie Mendělejevova předpokládá.

Hollard[128]) studoval pokusně *vodivost jistých směsí roztoků*. Kyselina sírová zředěná jest dissociována v ionty $H_2^{\cdot}$ a $SO_4^{=}$. Přidá-li se něco Na_2SO_4, tu ač množství iontů SO_4 vzroste, přeci vodivost jest menší než byla dříve. Část iontu H_2, jak auktor se domnívá, zmizí a vytvoří komplexní ion SO_4H^{-}. Přidání roztoku solného má však někdy za následek také zvýšení celkové vodivosti, jak vysvítá z „křivek stejné vodivosti". Křivky tyto odpovídající určité vodivosti mají za úsečku množství rozpuštěné soli na př. Na_2SO_4 v 100 cm^3 roztoku, jako pořadnici množství H_2SO_4 v 100 cm^3 roztoku. Při slabých roztocích (asi 1 *g* H_2SO_4 na 100 *g*) křivky stejné vodivosti při pozvolném přidávání roztoku Na_2SO_4 volně vystupují k maximu, načež klesají. Za to při větších koncentracích (na př. 11 *g* H_2SO_4 na 100 cm^3) křivky stále stoupají. Chci-li udržet zde stále

---

[126]) F. T. Trouton-C. Searle, Phil. Mag. *12*. 336. 1906.
[127]) H. C. Jones, ZS. f. phys. Chem. 55. 385. 1906.
[128]) A. Hollard, Journ. d. Phys. 5. 654. 1906.

stejnou vodivost směsi, musím přidávat oba roztoky, kdežto dříve přidání roztoku jednoho vyžadovalo ubrání roztoku druhého. Jedna z křivek jest vodorovná, na př. u 3% H_2SO_4. Pro jiné soli platí obdobné pravidlo; vždy vodorovná křivka přísluší 3% H_2SO_4. Z toho auktor dovozuje, že netvoří se komplexní ionty *Na*, *Mg*, *Zn* neb *Cu*, ale komplexní ionty *H*. Jedině síran ammonatý tvoří výminku. Zde vodorovná křivka přísluší asi k 8% H_2SO_4.

S podobnou otázkou zabýval se Boizard.[129]) Rozpouští-li se ve zředěné H_2SO_4 vodivosti λ_s dále ještě $(H_3N)_2SO_4$, tu *roztoky smíšené* mají vodivost $\lambda \lesseqgtr \lambda_s$. Zcela podobné chování jeví také jiné sírany, minerální kyseliny a p. i v roztocích kyseliny dusičné a fosforečné. U octové kyseliny a mravenčí tato zvláštnost nebyla. Některé výsledky však nesouhlasí s prací předešlou.

Wassmuth[130]) jedná o otázce z fysiologického stanoviska důležité, o *vodivosti směsí roztoků* m_1 gramového ekvivalentu *NaCl* a m_2 gram. ekvivalentu Na_2CO_3, při čemž m_1 i m_2 jsou v mezích 0·03 až 0·1. Je-li r zředění, lze příslušnou vodivost K_r vyjádriti empirickým vzorcem a naopak ze známého ekvivalentu m_1 a vodivosti lze vypočítati m_2.

Vodivost mořské vody vyjadřil E. Ruppin[131]) vzhledem k různému obsahu soli formulí třetího stupně pro teploty 0°, 15° a 25°.

Negreano[132]) měřil *odpor a koefficient temperaturný různých minerálných vod* přirozených a shledal, že vody různého původu mají různý specif. odpor charakteristický pro tento druh. Koef. temperaturný jest záporný, hodnoty asi 0·02. Umělé vody liší se velmi podstatně od vod přirozených svým odporem, takže lze použiti této methody k rozlišení obou druhů vod.

Vliv záření radiového krátkou dobu trvajícího na vodivost vody byl shledán nulový, právě tak jako záření obyčejného. Při záření radiovém velmi dlouho trvajícím (24 hod.) se vodivost vody řádu 10^{-6} cm^{-1} ohm^{-1} zvětšila jen o $0{\cdot}005 \,.\, 10^{-6}$, což odpovídá změně odporu vody ostavené stejnou dobu na vzduchu. Kohlrausch[133]) znovu měřil účinek 10—20 *mg* $RaBr_2$ a shledal, že dlouhotrvajícím ozářením se skutečně zvyšuje vodivost, když všechny ostatní známé vlivy byly odečteny. Účinek záření s dobou se zmenšuje a to za 14 dní klesne na $^1/_3$ původního obnosu. Účinek nelze připsati účinku ionisovaného vzduchu nad radium bromidem. Výklad možný jest dvojí: buď paprsky radiové působí ionisaci vody aneb vlivem záření mění se rozpustnost skla odporové nádobky, což vzhledem k známým změnám jiným není vyloučeno.

Kohlrausch a Henning[134]) podávají obšírnější zprávu o své práci (V. 128. 1904) týkající se *vodivosti roztoků* $RaBr_2$. Stanovena vodivost pro gram. ekvivalenty v litru od $m = 0{\cdot}001$ do 0·05, a to zvláštní nádobkou odporovou velice malé kapacity. Pro nekonečné zředění vyplývá $\Lambda = 125$ až 126, přijme-li se hodnota Curie-ova pro atomovou váhu $Ra = 225$, resp. $\Lambda = 135$ až 136 pro $Ra = 258$ (Runge-Precht). Koefficient temperaturný 0·024, v celku velmi málo s rostoucí koncentrací klesající, se neliší od jiných příbuzných solí. S dobou nebyly shledány žádné zvláštní změny. Dalšími úvahami na základě měření nebylo možno rozhodnouti

---

[129]) G. Boizard, C. R. *142*. 1082. 1906.
[130]) A. Wassmuth, Sitz. Ber. Akad. Wien. *115*. IIa. 985. 1906.
[131]) E. Ruppin, ZS. f. anorg. Chem. *49*. 190. 1906.
[132]) D. Negreano, C. R. *143*. 257. 1906.
[133]) F. Kohlrausch, Ann. d. Phys. *20*. 87. 1906.
[134]) F. Kohlrausch-F. Henning, Ann. d. Phys. *20*. 96. 1906.

otázku o atomové váze radia. Zdá se však, že hodnota 225 jest pravděpodobnější, ač vzhledem k neúplné čistotě preparátu není vyloučeno, že by radium mělo nějaké zvláštní postavení v řadě alkalických prvků.

Schoop[135]) zabýval se podrobněji *rozdělením proudových křivek* při elektrolytické nádobce s rovnými elektrodami; použitím dvou pomocných elektrod vyhledával místa stejného potenciálu. Druhá okolnost zvláště pro akumulátory důležitá jest rozdělení hustoty proudové na povrchu elektrody. Už při jednoduché elektrolyse jest nápadné nerovnoměrné usazování na kathodě, resp. nerovnoměrné rozpouštění anody. To zvláště jeví se v různé kapacitě různých míst desky akumulatorové a různým opotřebováním těchto míst.

Palmaer[136]) podává poněkud *pozměněné a názornější odvození* známého vzorce Kohlrauschova

$$\Lambda = \gamma F (U + V),$$

značí-li Λ ekvivalentní vodivost, γ stupeň dissociace, $F = 96.540$ coul., U, V absolutné rychlosti katiónu a aniónu pro spád 1 volt/cm a to jak pro elektrolyty ze dvou jednomocných iontů, jak Nernst dokázal, tak i pro elektrolyty s ruzným počtem iontu různomocných. Při tom se poukazuje na jednoduché číselné určení absol. pohyblivosti U, V z dat pokusných.

Elektrolysa.

Elektrolysuje-li se po řadu dní $n/1$ H_2SO_4 aneb $n/1$ $NaOH$ mezi kathodou (3×4 cm^2) platinovanou a anodou (174 cm^2) neplatinovanou velmi slabým proudem hustoty $1{\cdot}5 \,.\, 10^{-7}$ amp/cm^2 (na anodě) při potenciálu 1·45 až 1·55 *voltu* proti normálné elektrodě vodíkové, tu vytvořuje se, jak Senter[137]) shledal, *jistá oxydující sloučenina*, která už dříve v jiných případech byla stopována. Tato sloučenina nejeví charakteristické reakce H_2O_2, jest velmi stálá, ani varem se neruší. Auktor odmítá domněnku, že by to byl ozon neb rozpuštěný kyslík. Další vlastnosti a podstatu této látky pro nepatrné množství nepodařilo se probádati. Roztok elektrolysovaný na anodě obsahuje stopy platiny. Že platina se při elektrolyse střídavými proudy rozpouští, poznal už W. de la Rue (1839) a v posledních letech dokonale dokázal Ruer. Senter soudobně s Taflem však našel rozpouštění platiny i při stejnosměrných proudech. Rozpouštění je značnější u elektrody, která už byla upotřebena, než u elektrody čerstvé.

Turrentine[138]) studoval *elektrolysu* HNO_3 a $Cu(NO_3)_2$ *mezi Cu-elektrodami*. Při elektrolyse HNO_3 mezi Cu-elektrodami na anodě vzniká jen $Cu(NO_3)_2$, ale žádný $Cu(NO_2)_2$. Na kathodě redukuje se dusičná za přítomnosti iontu Cu na NO, není-li jich, na NH_3. Když se elektrolysuje $Cu(NO_3)_2$ s HNO_3 tu na Cu-kathodě vzniká NO.

W. Palmaer[139]) popisuje *nový model*, který má znázorniti *změny koncentrační* při elektrolyse kolem anody a kathody, jakož i zákony Hittor-

---

[135]) U. Schoop, Journ. d. Phys. *5*. 809. 1906.
[136]) W. Palmaer, ZS. f. Elchem. *12*. 509. 1906.
[137]) G. Senter, Electrician *57*. 538. 1906.
[138]) J. W. Turrentine, Journ. phys. chem. *10*. 715. 1906. Ref. Fortschritte d. Phys. *62*¹. 584. 1906.
[139]) W. Palmaer, ZS. f. Elchem. *12*. 511. 1906.

fovy. Současně popsán pokus, jak při elektrolyse *HCl* kapalina u stříbrné anody stává se lehčí u platinové kathody těžší užitím spojitých nádob.

Price a Judge[140]) obdrželi kvantitativně souhlasné vylučování zinku ze siranu zinečnatého užitím rotujících elektrod, platinové kathody a anody tvaru dvojitého prstenu. Roztok musí býti chlazen, jinak výsledky jsou asi o 1% odchylné. Jako přísada se osvědčil jen siran sodnatý.

V pokračování své práce (V. 165. 1905) W. Holtz[141]) popisuje svoji methodu, jak možno získati pěkné *stromkovité útvary* při elektrolyse kovových solí použitím proudů vznikajících v samotné elektrolytické nádobce.

Ryss a Bogomolny[142]) studovali podmínky, kdy lze vyrobiti *dokonalé povlaky železné* elektrolysou $FeCl_2$ aneb $FeSO_4$ mezi železnými anodami a železným rychle rotujícím válcem. Hustota proudová zvláště na počátku musí býti velice nepatrná a nesmí vůbec přestoupiti 0·4 *amp/dm*² při soli první, 0·5 *amp/dm*² při soli druhé. Také teplota má závažný vliv. Vrstvy silnější než 0·3 *mm* se nepodařilo vůbec zhotoviti, neboť dále vylučuje se $Fe(OH)_3$. Zvětšiti tuto tloušťku přidáním jiných elektrolytů se nepodařilo.

Se stejnou otázkou, ale vzhledem k četným jiným kovům, zabýval se A. Betts[143]) a ukazuje zvláště, jak nepatrné změny v uspořádání aneb přidání nepatrného množství jiné látky mají vliv na vylučování kovů. V náležitém tvaru vylučuje se *Cu* ze $CuSO_4$, *Zn* ze $ZnSO_4$, *Ni* z $NiSO_4$, *Fe* z okysel. $FeSO_4$, *Sb* ze SbF_2, *Au* ze $AuCl_3$ etc. Málo drží *Ag* z $AgNO_3$, *Cd* z $CdSO_4$, *Pb* z octanu a dusičnanu etc.

Při *elektrolyse* $CuSO_4$ *mezi Cu-elektrodami* při stoupajícím potenciálném rozdílu od 0 počínajíc proud rovnoměrně stoupá od 0, což svědčí o stálém odporu. Vloží-li se v cestu porovité diafragma nevodivé, odpor se přiměřeně zvýší. Je-li diafragma měděné, odpor se zmenší; na jedné straně jeho se měď sráží, na druhé rozpouští. Užije-li se diafragmatu uhlového, které lépe vodí než elektrolyt, tu při malých intensitách chová se jako diafragma nevodivé, při vyšších jako diafragma vodivé. W. D. Bancroft[144]) všiml si podrobně tohoto zjevu zvláště při rotujícím uhlovém diafragmatu, kde rotace ulehčuje pochod iontů přenášejíc je mechanicky z jednoho místa na druhé. Naopak lze se domnívati, že elektrolysa bude míti za následek reakční otáčení diafragmatu kolem vodorovné osy.

Rosset[145]) vykládá dále (V. 146. 1906) *základy dissociační theorie* a rozvádí dále své vlastní názory. Původ náboje iontů hledá ve tření vibrujících iontů o sebe i o dielektrikum, címž jest voda a částice nedissociované. Náboje iontů opáčného označení jsou stejné, ale potenciály různé $+v$ a $-v'$. Tyto rostou s dobou až do hodnot, kdy kondensátor vytvořený dvěma ionty a dielektrikem napjetí neudrží a nastane po výboji rekombinace. Dle zákona o minimu potenciálné energie systému nastane dissociace jiné molekuly atd. Z určitého mechanického názoru o ději při průchodu proudu auktor odvozuje zákon Ohmův pro elektrolyty, dále vedení proudu při polarisaci pod napjetím rozkladovým a jiné úkazy elektrolytické. V rovnici pro odpor elektrolytu *R*

$$R = k^2 t \cdot \frac{l}{S}$$

140) T. S. Price-G. H. B. Judge, Chem. News *94.* 18. 1906.
141) W. Holtz, Phys. ZS. *7.* 660. 1906.
142) A. Ryss-A. Bogomolny, ZS. f. Elchem. *12.* 697. 1906.
143) A. Betts, Ref. ZS. f. Elchem. *12.* 819. 1906.
144) W. D. Bancroft, ZS. f. Elchem. *12.* 275. 1906.
145) G. Rosset, Éclair. électr. *42.* 81. 1906.

značí l délku sloupce elektrolytu, S jeho průřez, k konstantu ze zákona Coulombova, t dobu jedné vibrace iontu, během které pošine se v řadě iontů jeden coulomb. Analogicky líčí auktor obraz, jak si představuje kovové vedení. V tomto případě molekuly jsouce téhož druhu nemohou třením se stávati elektrickými. Zde jest třeba zevnějšího popudu, což stane se připojením ke článku. Vibrace molekul kovových dějí se v dielektriku étheru. Zde náboj předává se stykem z molekuly na molekulu i lze z tohoto názoru odvoditi zákon Ohmův i Joule-ův, jakož i effekt Peltierův i Thomsonův.

V pokračování své práce Rosset [146]) probírá případ, kdy rychlost, se kterou se pohybuje náboj v řadě iontů, jest různá pro každý náboj. Dle auktora nesmí se mysliti převedení na skutečný postupný pohyb iontu, ale jen na pohyb nábojů, což jedině dá se dle mínění auktora srovnati s pozorovanými změnami koncentrace na elektrodách a se zákony chemické rovnováhy. Z čísel Kohlrauschových vyplývá, že zmenšení koncentrace elektrolytu na anodě následkem odchodu kationů jest téměř nezávislé na absolutní hodnotě koncentrace. Za to převodné číslo anionu (na př. Cl) jest velmi závislé na katiónu, ač by se čekalo, že bude tato rychlost stálá pro týž anión jako je pro katión. Dle auktora záleží na poměru rychlosti aniónu a katiónu. Dále se vykládá, proč ekvivalentní ztráta u kathody n jest závislá na teplotě a blíží se k hodnotě $^1/_2$ při zvyšování teploty. Z důvodů thermodynamických podává se důkaz, proč roztoky jeví jedině snížení bodu tání a ne zvýšení jeho. V dalším zabývá se auktor otázkou, zda-li část vedení proudového děje se neelektrolyticky t. j. přímo skrze dielektrikum vedením. To značí, že by elektrochemické ekvivalenty byly závislé na hustotě proudové a na napjetí na elektrodách; také zákon Faradayův by platil jen přibližně. Poněvadž nic takového se nepozoruje, soudí auktor, že vedení jest jen elektrolytické. V dalším se upozorňuje, že při výpočtu el. mot. sil reakčních jest třeba hleděti také k vlastní ionisaci rozpustidla, čímž se vysvětluje, že výsledná elektr. mot. síla u článku skutečně pozorovaná jest menší než el. m. síla počítaná. Auktor končí obsažný svůj článek několika poznámkami o vlivu světla na pohyb elektřiny v elektrolytech i selénu.

Jako úvod ke své práci o vlivu ultraviolového světla na chemické a elektrické změny Ramsay a Spencer [147]) uvažují *o úloze elektronu při chemických reakcích iontů*, při galvanických článcích a p. Zvláště v posledním případě pojem Nernstova rozpouštěcího tlaku stává se jasnějším a jest možno na př. vysvětliti vznik el. mot. síly, když jedna elektroda článku jest osvětlena ultraviolovým světlem, druhá držena ve tmě.

Brillouin [148]) uvádí nejprvé výklad Nernstův a J. J. Thomsonův, proč látky se značnou diel. konstantou jeví také značnou dissociační mohutnost, a pak v dlouhém pojednání studuje *podmínky rovnováhy neutrálné molekuly* obsahující náboje elektrické opáčného označení v elektrickém poli, a to když molekula jest isolována aneb když mimo ni existují ještě jiné molekuly modifikující podmínky rovnovážné. Tím vykládá se vzájemné působení molekul rozpustidla i rozpuštěné látky.

Hinrichs [149]) vykládá *mechanismus roztoku* ve vodě. Molekulám vody připisuje rotační pohyb kolem osy nejmenšího momentu setrvačnosti. Molekuly tuhé látky (soli) jsou patrně velmi komplexní, ale mezi mole-

---

146) G. Rosset. Éclair. électr. *46*. 446. 1906.
147) Will. Ramsay - J. F. Spencer, Phil. Mag. *12*. 397. 1906.
148) Brillouin, Ann. chim. phys. *7*. 289. 1906.
149) G. D. Hinrichs, C. R. *143*. 549. 1906.

kulami vody rozdrtí se na molekuly roztoku. Z této celkem hrubé koncepce vykládá se vznik tepla rozpouštěcího, saturace roztoku, rozpustnost každé látky atd. Elektrisace vzniká třením, dissociace rozštěpením molekul. Dále naznačuje auktor výklad odchylného chování zředěných roztoků od koncentrovaných. Celá dissociace pojímá se tedy jako zjev molekulárně mechanický.

Ve své obsáhlé studii o organických rozpustidlech jako ionisatorech odvodil P. Walden[150]) *relaci*

$$\frac{\varepsilon_2}{\varepsilon_1} = \sqrt[3]{\frac{v_1}{v_2}},$$

značí-li ε diel. konstantu, v stupeň zředění pro roztoky jednoho a téhož normálního elektrolytu v různých rozpustidlech, za stejného stupně dissociačního. Další taková relace důležitá jest, že

$$\Lambda_\infty^{25} \,.\, C_{0\text{-}25} = konst.,$$

kdež Λ_∞^{25} značí meznou vodivost při 25° *C*, *C* temperaturný koefficient v rozmezí 0° až 25° jednoho a téhož rozpustidla.

Svého času E. Baur (V. 136. 1905) odvodil hořejší *relaci* z Malmströmových úvah, k níž nyní připojil[151])

$$\frac{P_1}{P_2} = \left(\frac{\varepsilon_1}{\varepsilon_2}\right)^3,$$

značí-li P_1 a P_2 napjetí rozpouštěcí téhož kovu v rozpustidlech o diel. konstantě ε_1 a ε_2, což značí jinými slovy: elektrolytické napjetí rozpouštěcí všech kovů se v tomže poměru změní, přejdeme-li od rozpustidla jednoho ke druhému, okolnost, která čeká ještě experimentálného zjištění.

Při neutralisaci kyseliny $H \,.\, X$ zásadou $M \,.\, OH$ vznikne sůl $M \,.\, X$ a voda. Určí-li se molekulová vodivost pro kyselinu a zásadu μv_{HX} a μv_{MOH}, tu při neutralisaci zmizejí ionty H^+ a OH^{--} v ekvivalentním množství, což odpovídá určité vodivosti *K*, takže lze napsati

$$\mu v_{HX} + \mu v_{MOH} = \mu v_{M.X} + k.$$

Hodnota *k* záleží jak na koncentraci iontů tak na kvalitě iontů *X*. Blackman[152]) ukazuje na číselném materiálu, že *k jest veličinou stálou* pro jakékoliv *M*. Dále je zřejmo, že platí rovnice

$$\mu v_{M_1OH} - \mu v_{M_2OH} = \mu v_{M_1X} - \mu v_{M_2X} = \text{const.},$$

která dovoluje počítati molekulové vodivosti nerozpustných neb nestálých zásad a solí.

V další poznámce ukazuje týž auktor[153]) jak lze použitím rovnice

$$Rv_{HX} \,.\, \mu v_H + \mu v_{OH} = k,$$

kdež μv_H značí atomovou vodivost iontu H_1^+, μv_{OH} pak molekul. vodivost iontů OH^-, počítati Rv_{HX} relativnou sílu kyseliny *HX*.

---

[150]) P. Walden, ZS. f. phys. Chem. *54*. 129. 1906.
[151]) E. Baur, ZS. f. Elchem. *12*. 725. 1906.
[152]) Ph. Blackman, Phil. Mag. *11*. 416. 1906.
[153]) Ph. Blackman, Phil. Mag. *12*. 150. 1906.

Velmi obšírné *úvahy o iontové theorii elektrolytů* uveřejnil W i n t e r.[154]) V úvodu vykládá, že elektrolytické úkazy lze vykládati buď z principu thermodynamických aneb z theorie molekulárné a sám na různých případech ukazuje, že druhé stanovisko jest přiměřenější. Při tom odvozuje různé relace pro důležité případy na př. o koncentračních a pod. článcích vůbec, při čemž jednoduchou Nernstovu theorii rozšiřuje tak, aby mohl hleděti i k vlivům teploty. Ke konci pojednává o vlivu vnějších sil (centrifugálné síly, tíže, kapil. sil a pod.) na úkazy elektrolytické.

B r u n e r[155]) dovozuje *hodnotu* (96540 *coulombů*) *faktoru úměrnosti* mezi pohyblivostí iontů vyjádřenou relativně a absolutně jedině užitím rozměrů příslušných veličin.

B o u s f i e l d (V. 102. 1905) ve své *hydratační theorii elektrolytů* přišel k výsledku, že mezi poloměrem iontové sféry r při určitém zředění a poloměrem r_∞ při nekonečném zředění platí vztah (radion)

$$r = r_\infty (1 + B \,.\, h^{-1/3})^{-1},$$

značí-li h poměr mezi ekvivalentním množstvím vody a ekvivalentním množstvím rozpuštěné látky. S rostoucím zředěním poloměr r roste. V novém pojednání,[156]) v němž obsažena data pozorování pro roztoky $NaCl$ a KCl, ukazuje auktor, jak možno hustotu roztoků obou solí stejným vzorcem jako funkci radionů vyjádřiti. Převratné hodnoty Hittorfových čísel převodných jsou nepřímo úměrné poměru radionů, čehož lze použiti k extrapolaci na nekonečné zředění. Také viskosita a snížení bodu tání dá se uvésti ve vztah s radionem. Mocnitel n v relaci

$$\frac{1 - \alpha}{\alpha^n} = \text{const}$$

má dle O s t w a l d a hodnotu $n = 2$ pro zředěné roztoky, kdežto v a n t'H o f f empiricky našel $n = 2/3$. Pro případ roztoků KCl a $NaCl$ ukazuje auktor, že van t'Hoffův vzorec platí zcela přesně pro nekonečné zředění. Úchylky při roztocích méně zředěných mají původ ve viskositě a různé velikosti iontů následkem hydratace.

Křivky vyjadřující závislost vodivosti na teplotě nejeví náhlého skoku při bodu tání, z čehož R i c h a r d s[157]) soudí, že *mechanismus vedení v elektrolytech tuhých i roztopených jest stejným*. Ježto pak nelze při těchto elektrolytech mluviti o iontech, ježto není dissociace, vykládá se vedení v tomto případě diffusí „nových fasí" látek, které na elektrodách vznikají při elektrolyse.

M a t h e w s[158]) shrnul ve svém obsáhlém pojednání experimentálné *námitky proti dissociační theorii*, kterou hlavně škola Kahlenbergova zamítá. Soubor hlavních námitek podán loni (V. 147. 1905). Referent H. D(a n n e e l) vyvrací některé tyto námitky. Není na př. správno tvrditi, že by Nernst-Thomsonovo pravidlo o shodě diel. konstanty a dissociační mohutnosti bylo zákonem. Nernst sám udává, že mimo rozpustidlo má vliv také roz-

[154]) A. W i n t e r, Diss. Leiden 1906. Ref. Fortschritte d. Phys. *62*¹. 473. 1906.

[155]) L. B r u n e r, ZS. f. Elchem. *12*. 188. 1906.

[156]) W. R. B o u s f i e l d, Proc. Roy. Soc. (A) *77*. 377. 1906. Ref. Fortschritte d. Phys. *62*¹. 486. 1906.

[157]) J. W. R i c h a r d s. Ref. ZS. f. Elchem. *12*. 192. 1906.

[158]) J. H. M a t h e w s, Journ. of phys. Chem. *9*. 641. 1905. Ref. ZS. f. Elchem. 12. 325. 1906.

puštěná látka. Anormálné chování látek v tekutém NH_3 se dle Franklina a Krausa vykládá ne značným stupněm dissociace, ale značnou pohyblivostí iontů. Úkaz, že látky, které dle snížení bodu tuhnutí mají málo neb žádné ionty, přece vedou, se nyní vykládá hydratací neb polymerisací.

Práce týkající se souvislosti mezi elektrickou vodivostí a vnitřním třením elektrolytů viz v Pokrocích I. kapitolu o vnitřním tření a diffusi kapalin.

Polarisace.

Franklin a Freudenberger[159]) *rozvrhují el. mot. sílu polarisační na dva sčítance,* polarisaci zvratnou (c) a nezvratnou $f(i)$. Veličina c opáčně namířená proti polarisující el. m. síle trvá i po komutaci proudu, nezáleží na intensitě proudu, ale mění se s koncentrací, s povrchovým stavem elektrod i s teplotou. Při změnách intensity proudu (vesměs téhož směru) se tato veličina nemění. Druhá část $f(i)$ netrvá, když proud se obrátí a závisí na intensitě tak, že mizí při malých hodnotách i. Proto při měření rozkladového napjetí se činí i co možná malé. Při svých pokusech auktoři učinili c malé tím, že elektrolysovali $CuSO_4$ mezi Cu-elektrodami a z pozorovaných hodnot i, E a R určili

$$f(i) = E - Ri,$$

značí-li E el. m. sílu zdroje, R odpor celkový vedení. Tak podařilo se určiti tvar funkce $f(i)$ v závislosti na době při stálém i. Zprvu $f(i)$ od jisté počáteční hodnoty stoupne do maxima, pak rovněž prudce klesne, což odehraje se v prvních vteřinách, načež pak zcela volně stoupá. Závislost $f(i)$ na intensitě i dána vztahem parabolickým. V těchto hodnotách $f(i)$ skrývají se také el. m. síly působené změnou koncentrace roztoku a změnou povrchové jakosti elektrod a změnou teploty. Tyto okolnosti uplatňují se během elektrolysy. Lze pojmouti tuto nezvratnou polarisaci také jako odpor v přechodu. C. Hering při tom poukazuje k tomu, že energetika elektrolysy má také hleděti k thermoelektrickým úkazům, jakož i ke značným změnám objemovým iontů při vytváření plynových molekul.

Při *elektrolyse* na př. $CuSO_4$ mezi elektrodami Pt a Cu *nad napjetím rozkladovým* nastává polarisace. Když anoda Pt předem nasycena jest kyslíkem, možno anodický potenciál považovat za stálý a veškerá změna el. mot. síly nádobky smí se přičísti na vrub změně potenciálu kathody. Následkem změn koncentračních kolem kathody není intensita v tomto případě stálá, ale zmenšuje se s dobou i jest možno touto methodou studovati chování kathody. Zvláště při rovnoměrném pohybu elektrolytu se konečná hodnota potenciálu brzo dostaví. Danneel[160]) podává zprávu o výsledcích v tomto směru nabytých, zvláště o práci Sandově.

Gundry[161]) uveřejnil obšírněji svoji práci *o vlivu alternujícího proudu na polarisované elektrody* (srv. V. 166. 1905).

Danneel[162]) ve stručném referátu s podrobným udáním literatury podává *přehled výsledků elektrolysy střídavými proudy,* jsou-li elektrodami kovy, které se při stejnosměrném proudu anodicky rozpouštějí.

---

[159]) W. S. Franklin-L. A. Freudenberger, ZS. f. Elchem. *12.* 189. 1906.

[160]) H. Danneel, E. T. Z. *27.* 1202. 1906.

[161]) P. G. Gundry, Phil. Mag. *11.* 329. 1906.

[162]) H. Danneel, E. T. Z. *27.* 221. 1906.

A r m a g n a t[163]) uvádí znovu na pamět, že už r. 1900 na elektrickém kongresu F e r r i é poprvé poukázal na *elektrolytický detektor*. Známé úpravy detektoru možno použíti jako jednostranného ventilu pro střídavé proudy, který propouští jen fasi od veliké elektrody k malé, takže lze střídavý proud pozorovati galvanometrem. V této úpravě není úkaz jasný, úchylka jest nestálá, citlivost malá. Zjev stane se mnohem pravidelnější, když detektor se vloží do vedlejšího kruhu o určitém stálém potenc. rozdílu e a intensitě i, která se pozoruje galvanometrem. Tak lze studovat polarisační úkazy v detektoru při stejnosměrném proudu. Armagnat studoval tvar charakteristiky e/i t. j. závislosti intensity i na e. Pro hodnoty $e = 0$ do $e = e_0$ jest $i = 0$, odtud poměr $e/i = konst.$ Tohoto ideálného případu se ve skutečnosti nedostihne, přechod jest spojitý. Pro záporné e jest průběh intensity zcela souměrný. Kritické napjetí e_0 záleží, jak na tloušťce drátů, tak na elektrolytu. Zmenšení pruměru drátů má za následek zvýšení kritického napjetí. Toto chování jeví detektor o zcela stejných elektrodách. Při nesouměrném detektoru, kde povrch elektrod jest velice různý, jest charakteristika mnohem nepravidelnější. Je-li na př. jedna elektroda nepolarisovatelná, tu větev negativní zcela chybí. Zvláště studuje auktor chování detektoru vuči mírně (42 obrátek) střídavému proudu. Charakteristika jest tu pozměněna. Auktor popisuje detektor asymetrický velice citlivý na mírně oscillační proudy malé amplitudy, který má při obvyklých měřeních odporu elektrolytů, měření kapacit, samoindukcí atd. zvláště při nulových methodách nahraditi telefon a pod.

A u s t i n[164]) studoval *chování elektrolytického detektoru* nejprve *pod vlivem pomalých oscillací* 60 per. za vteřinu. Bodová aktivná elektroda v tomto případě průměru až 0·2 *mm* jest necitlivá na oscillace velmi rychlé, za to velice citlivá na pomalé oscillace. Elektrolytem byla 30% H_2SO_4, 50% HCl, 50% KOH, 20% HNO_3. Určováno sesílení polarisujícího proudu po aplikaci střídavého proudu o potenciálu od $\pm$ 0·02 do $\pm$ 0·17 voltu. Největší účinek jevil se při kyselině sírové, nejmenší při roztoku žíravého drasla. Aktivná elektroda může býti anodicky neb kathodicky polarisována beze změny výsledku. Někdy pozorován účinek také opáčný. Na př. při slabé polarisující síle (až do 0·52 voltu) jest chování detektoru normálné, ale nad touto hodnotou pomalé oscilace způsobí při kathodické polarisaci aktivné elektrody umenšení intensity. Detektor ukazuje variace napjetí až 10^{-4} voltu. S tím související variace odporu jest přibližně úměrná čtverci alternujícího proudu, je-li tento silný. Když se el. m. síla polarisující zvyšuje, citlivost stoupá k maximu, kde se buď udržuje aneb mírně klesá. Kritické napjetí není stálé, ale mění se s velikostí i jakostí bodové elektrody. Druhá část práce týká se účinku rychlých oscillací, jaké vyskytují se při radiotelegrafii. Zde bodová elektroda má prumér jen 0·002 *mm*. Maximum citlivosti shledáno při 50% HCl a 2·4 voltu polarisační pot. difference. Ostatní elektrolyty nedostihují HCl; při menší pot. rozdílu jest účinek také menší; to odporuje Ferriéovi, který udává maximum citlivosti pro H_2SO_4. Byla-li bodová elektroda kathodou, shledán také obdobný účinek. Zvláštní pozornost věnována „odporu“ elektrolytické nádobky. Je-li polarisující el. m. síla nulová, odpor jest velice značný (100.000 ohmů), ale klesne až na 400 ohmů, když aplikuje se střídavý proud. Při velmi rychlých oscillacích mimo Ohmův odpor uplatnuje se také kapacita malé elektrody. Fessenden vykládá funkci detektoru thermicky, takže by přímé oteplení

[163]) H. A r m a g n a t. Journ. d. Phys. 5. 748. 1906.
[164]) L. W. A u s t i n. Phys. Rev. 22. 364. 1906. Éclair. électr. 49. 201. 1906.

bodové elektrody mělo míti týž vliv jako střídavé proudy. Austin k tomu cíli učinil smyčku z drátu 0·002 *mm*, který zahříval alternujícím proudem. Odpor nádobky se velmi značně zmenšil, takže oteplení skutečně hraje tu roli.

S podobnou otázkou zabýval se také B. Macků.[165]) Dvě elektrody drátěné, měděné neb platinové zastrčeny v kusu mýdla kokosového a polarisovány proudem stejnosměrným. Buď anoda aneb kathoda s třetí pomocnou elektrodou blíže v mýdle umístěnou podrobena vlivu střídavého proudu o 50 periodách a studováno, jak mění se intensita stejnosměrného proudu, když proud střídavý určitou dobu působil a to jednou proud střídavý velmi slabý, podruhé silnější. Při velice slabém střídavém proudu (méně než 10^{-4} amp.) polarisace anody se umenšuje prudce, ale pak zase vzrůstá s dobou, což jeví se na intensitě polarisujícího proudu, který prudce stoupne a pak volně klesá. Po přerušení intensita sklesne ještě dále. Kathoda polarisovaná jest mnohem méně citlivá a změny intensity mají v tomto případě právě opačný směr. Náhlé přechody, které v obou případech se vyskytují, srovnává auktor s úkazy přechlazení a přehřátí, což jest pochopitelno při velice složitých poměrech, které zde vystupují. Auktor různým způsobem podmínky pokusné měnil a vliv některých okolností podrobněji sledoval. Výsledky posuzuje pak vzhledem k výkladu Schlömilchova elektrolytického detektoru, který jeví podstatně odchylné chování.

O některých obecných otázkách detektoru vůbec se týkajících viz také V. 100, 101. 1906.

Otázka o příčině *anodického chování aluminia* není dosud uspokojivě řešena. Guthe (V. 194. 1904) poprvé seznal důležitý význam plynu zachyceného v blance, která pokrývá anodu, kdežto jiní pozorovatelé si všímali spíše tuhé blanky samotné a její vlastností (IV. 181. 1903, V. 193. 1904). Cook (V. 195. 1904) hledá příčinu ve hromadění iontů (SO_4) na anodě, čímž vzniká značná opáčná el. m. síla polarisační. Práce jiné (Mitkiewicz, IV. 32. 1901) poukazují na obdobu s Wehneltovým přerušovačem, která zvláště jeví se jiskřením v elektrolytu na aluminiové anodě. Schulze[166]) studoval chování aluminiové anody tvaru válce o průměru 0·4 *cm* úplně ponořené při proudu stejnosměrném v ruzných elektrolytech (vodní roztoky kyselin a solí anorganických i organických). Druhou elektrodou byla deska platinová tvaru polovičního válce obklopujícího anodu. Temperatura udržována chladivou směsí co možná stálá a nízká. Měřeno napjetí e na elektrodách v závislosti na době pro různé hustoty proudové (0·0025 do 0·03 amp/cm^2) a ukázalo se na př. pro $(NH_4)_2\ HBO_3$, že při hustotě 0·005 v prvních 15 minutách vzroste prudce na 410 *voltu*, načež zůstává téměř stálé (mezná hodnota). Tato mezná hodnota jest nezávislá na hustotě proudové. Užije-li se proudu menší hustoty, dojde se k maximálnému e použitím menšího množství elektřiny. Pro praxi ukázaly se nejvýhodnějšími roztoky H_2SO_4 a $(NH_4)_2\ SO_4$, které vykazují malé mezné napjetí. Ostatní elektrolyty chovají se obdobně. Nabude-li se tohoto konečného napjetí nastává velmi čilé jiskření; jiskry skáčou z elektrolytu skrze blánku k aluminiu. Také u H_2SO_4 při 25 voltech nastává jiskření. Při H_3PO_4 jeví se jen doutnavý výboj. Koncentrace elektrolytu rozhoduje celkem málo. Statické charakteristiky, udávající závislost e na hustotě proudu při téže tloušťce účinné vrstvy plynové, ukazují zprvu velice značné stoupání e při velmi malém vzrostu hustoty, ale od určité hustoty proudové, kdy

---

[165]) B. Macků, Věstník král. čes. spol. nauk. Třída II. XXIV. 1906.
[166]) G. Schulze, Ann. d. Phys. *21*. 929. 1906.

začne jiskření, pozoruje se jen velmi volné klesání e. Tato okolnost mluví velmi jasně pro to, že úkaz jest podmíněn plynovou vrstvou na anodě. Pokud jde o vliv teploty shledáno, že při malých hodnotách konečných e a malém odporu účinné vrstvy jest vliv temperatury značný, při značném e mezném jest vliv temperatury menší. Při vyšších teplotách třeba větší hustoty proudové, aby se dostavilo určité napjetí; také mezné napjetí s teplotou klesá. Charakteristiky při vyšších teplotách probíhají s mnohem menším zakřivením. Není tedy správno, že by nad 50° C účinek tento vůbec zmizel; i nad 100° C bylo možno jej pozorovati, když se od této teploty vůbec ze začátku vyšlo. Schulze[166]) se domnívá, že příčinou anodického chování aluminiové elektrody jest vrstva plynová obsažená v tuhé vrstvě vytvořivší se proudem na povrchu anody. Tato tuhá vrstva, jak měřením kapacity seznáno, roste s dobou, a přeci existuje mezné napjetí, což by nemohlo býti, kdyby rozhodovala jen tato tuhá vrstva. Tato tuhá vrstva jest jen jakýsi nosič pro plynovou vrstvu. Ješto odpor tuhé vrstvy, jak shledáno přímým měřením, jest nepatrný, nutno dielektrikum hledati jedině ve vrstvě plynové. Měření kapacity ukázalo, že tlouštka tato činí asi 18·5 $\mu\mu$. Že tlouštky této po přerušení proudu ubývá, vysvětluje se diffusí absorbovaného plynu. Pokusy dále shledáno, že všechny elektrolyty lze seřaditi v jedinou křivku udávající závislost napjetí nádobky a tlouštky vrstvy plynové v $\mu\mu$ a to také pro případ roztoku H_3BO_3 v alkoholu, kde konečné napjetí jest asi 1500 *voltů* a příslušná tlouštka vrstvy velmi značná 670 $\mu\mu$. Celý úkaz lze pojmouti jako výboj plynem tloušťky velice nepatrné, ale od jednoho elektrolytu ke druhému proměnné. Ovšem není tím úplně vysvětleno, proč aluminium se tak chová, je-li anodou.

S touže otazkou se zabývali Corbino a Maresca,[167]) kteří uvádějí, že vrstva velmi nesnadno se vytvořuje v některých roztocích na př. dusičnanů, uhličitanů, octanů etc. Velmi snadno při poměrně malém napjetí (pod 30 *voltů*) vzniká v roztocích siranů, kdežto u tartratů na př. jest třeba napjetí velmi značných. Podrobně studovány vlastnosti a výboj kondensátoru elektrolytického, který taková anoda aluminiová představuje. Množství elektřiny na anodě nahromaděné jest sice zhruba stálé pro všechna napjetí, ale závisí na povrchové jakosti desky. Tloušťka vrstvy shledána úměrná napjetí užitému při formaci. Je-li napjetí menší než při formaci, kapacita jest poněkud menší. Pro napjetí menší než polovic napjetí formačního jest kapacita kondensátoru stálá. Auktoři zkoušeli, pokud lze těchto kondensátorů použíti při Duddellových střídavých proudech.

Corbino[168]) *měřil* optickou cestou *tloušťku filmů* vytvořených na aluminiové anodě v roztocích siranů neb vinanů a našel, že tlouštka d jest přímo úměrná užitému napjetí, takže kapacita kondensatoru jest nepřímo úměrná tomuto napjetí. Kapacita těchto kondensátorů jest poměrně velmi značná pro malou tlouštku dielektrika. Diel. konst. činí asi 30, což nepřekvapuje vzhledem k tomu, že film není homogenní, a vrstva pevná že vede. V roztocích H_2SO_4 tvoří se film rychle, a s dobou stále jeho tloušťka roste. Ve vinanech Na a K tvoří se vrstvy jen pomalu, a nabývají vůbec jen malé hodnoty. Ze svých pokusů auktor usuzuje, že pouze plynová vrstva k výkladu zvláštního chování aluminiové anody nestačí, že třeba hleděti také k vrstvě tuhé, vodivé. Gordon[169])

---

[167]) O. M. Corbino-S. Maresca, N. Cim. *12*. 5. 1906.
[168]) O. M. Corbino. N. Cim. *12*. 113. 1906.
[169]) C. Mc. Gordon. Ref. Fortschritte d. Phys. *62*¹. 612. 1906.

shledal, že *kapacita* formované *aluminiové anody* nezáleží, pokud užito roztoků vodních, na jakosti elektrolytu. Ještо tloušťka vrstvy není ve všech případech stejná, na př. najisto jest při užití kyseliny sírové aneb siranu sodnatého mnohem větší než při elektrolytech jiných, nutno připustiti, že při siranech celá tloušťka vrstvy není vyplněna isolující látkou, ale také vodivou vrstvou. Vrstvy vytvořené z jiných elektrolytů nezdají se míti takovou strukturu. Odpor vrstev určený Wheatstoneovou methodou jest vždy menší než odpor, jaký vychází výpočtem ze zbytkového proudu. Měření provedena jak při průchodu formačního proudu, tak po jeho přerušení. Přerušením se kapacita nemění, ale odpor při formaci jest jen jedna třetina odporu po přerušení proudu.

Gordon a Clark[170]) obdobná měření provedli dále na *passivované elektrodě železné*, která chová se také jako kondensátor. Účinek tento připisuje se vrstvě oxydové, která buď anodickým procesem aneb přímým zahřátím Bunsenovým hořákem vzniká. Odpor v tomto případě patrně následkem nehomogenity vrstvy jest jen malý.

Kielhauser[171]) myslí, že *světélkování aluminiové anody* při dostatečné hustotě ve zředěné H_2SO_4 jest obdobné úkazu při Wehneltově přerušovači, neboť při velmi malé aktivné elektrodě není pozorovati žádného rozdílu. Jiné kovy než aluminium dle auktora nejeví světélkování, ač Wehneltův effekt jeví, což patrně souvisí s odchylným chováním aluminiové anody vůbec. Při roztocích mocných okysličovadel na př. kyselině chromové, dvojchromanu draselnatém, při roztocích chloridu železitého jeví se trvalé světélkování, pokud vůbec elektroda je anodou. Ve dvojchromanu draselnatém svítí anoda celou plochou. Je-li roztok silnější než 7%, jest světélkování trhané, zvláště na hranách a na rozhraní desky a elektrolytu patrné. Tato místa také jeví značnou změnu chemickou. Při vyšší teplotě umenšuje se úkaz pozvolna a při bodu varu zmizí. Při elektrodách *Zn, Cu, Fe, Ag, Pt* úkaz vůbec nebyl pozorován

Že *magnesiová anoda* buď v okyselené vodě aneb v roztoku hydroxydu draselnatého se chová obdobně jako anoda aluminiová, seznali poprvé Neyreneuf a později Campetti. Maresca[172]) shledal, že v hydroxydu draselnatém specif. váhy 1·15, sice formace magnesiového proužku se docíliti dá, když začne se hned s proudem značné hustoty (3 milliampery na 1 mm^2), ale úkaz byl tak nepravidelný, že měření srovnávati se nedala. Proto užito roztoku uhličitanu draselnatého specif. váhy 1·40, kde zjev byl velmi pravidelný a také nebylo nutno začíti formaci s proudem silným. V tomto elektrolytu dařila se formace magnesiových anod povrchu 20 cm^2 při napjetích od 5 do 80 voltů. Nad 30 *volty* jest formace zcela pravidelná a proud původně 0·25 *amp.* po 5 minutách sklesne na 0·005 *amp.*, po 10 min. na 0·001 *amp.* Při stále rostoucím napjetí ukazuje se na různých místech světélkování a zvláštní praskání, které končí úplným proražením isolující vrstvy. Kapacita anody povrchu 20 cm^2 jest asi 1·9 mikrofaradu po formaci 60 *volty*, ale s dobou ustálí se na hodnotě poloviční. Je tu úplná analogie, pokud jde o kapacitu, s anodou aluminiovou až na to, že anoda formovaná při vyšším napjetí nabývá kapacity odpovídající napjetí nižšímu, když po delší době na tomto napjetí se udržuje.

---

170) C. Mc. Gordon-F. E. Clark, ZS. f. Elchem. *12*. 769. 1906.
171) E. Kielhauser, Sitz. Ber. Akad. Wien. *115*. IIa. 1335. 1906.
172) S. Maresca, N. Cim. *12*. 155. 1906.

Horry[173]) navrhuje užiti nádobky s aluminiovou anodou jako *klíče pro přerušování* vedení se značným extraproudem. Dostatečně veliká anoda 240 cm^2 snížila napjetí extraproudu 350 *voltů* v určitém případě až na 150 *voltů*.

Poučný *přehled* nejdůležitějších *výsledků o aluminiové elektrodě*, jakož i užití její v elektrotechnické praxi podali Roloff a Siede.[174])

Büttner[175]) shledal zvláště pro účely osvětlování vlaků výhodným elektrolytem aluminiové nádobky borax ammonatý s druhou elektrodou železnou.

Gouy[176]) pokračoval ve své práci (IV. 182. 1903) *o elektrokapilárných křivkách*. Svá měření vykonaná na roztocích především látek anorganických doplnil nyní studiem neutrálných alkoholu, étherů a organických kyselin, v další pak práci své[177]) připojil ještě organické zásady. Tyto látky mění značně křivky elektrokapilárné, umenšují povrchové napjetí často více než látky anorganické. Křivky obecné nejsou paraboly.

Vining[178]) studoval *elektrokapilárné zjevy* v případě, že rtuť nahrazena slitinou Darcetovou tající při 53° *C*. Jako elektrolytů použito zředěné kyseliny sírové neb solné. Křivky měly obdobný průběh jako při rtuti. Tekutý cín, při čemž elektrolytem byl roztopený $ZnCl_2$ nedal stejnoměrných výsledků. Další část práce týkala se vlivu teploty od 16°—90° na funkci elektrokapilárnou, při čemž měřena teplota elektrolytu při povrchu kapilárném. Elektromot. síla nutná k docílení maxima povrchového napjetí klesá s rostoucí teplotou. Ješto Rothe našel, že tato el. mot. síla roste s koncentrací, nelze účinek teploty vyložiti změnou koncentrace. Zahřívá-li se elektrolyt okolo veliké elektrody, jsou úkazy opáčného smyslu.

Potopí-li se do zředěné H_2SO_4, která pokrývá povrch rtuťový, krystalek dvojchromanu draselnatého neb manganistanu draselnatého, nastanou, jak dávno známo a nač Schaum (1899) znovu ukázal, *živé pohyby těchto krystalků*. Schaum podal výklad z toho, že různé části krystalu se různě rozpouštějí. Thiel[179]) soudí, že na úkaz tento třeba hleděti jako na zjev elektrokapilárné následkem různé polarisace způsobené nepravidelným rozpouštěním krystalu.

Boruttau[180]) podává stručný *vývoj kapilárného telefonu*, který není než spojení dvou kapil. elektrometrů. Pohyby rtuťového menisku buzené vnějšími mechanickými poruchy (akustickými vlnami) vzbuzují proudy, které v obdobném přijímacím přístroji vzbuzují pohyby právě opáčné. Auktor popisuje některé své pokusy s různě modifikovanými a kombinovanými těmito přístroji.

(Dokončení.)

---

[173]) W. S. Horry, ZS. f. Elchem. *12*. 277. 1906.
[174]) Max Roloff-Erich Siede, ZS. f. Elchem. *12*. 670. 1906.
[175]) M. Büttner, ZS. f. Elchem. *12*. 798. 1906
[176]) Gouy, Ann. chim. phys. *8*. 291. 1906.
[177]) Gouy, Ann. chim. phys. *9*. 75. 1906.
[178]) A. W. Vining, Ann. chim. phys. *9*. 272. 1906.
[179]) A. Thiel, ZS. f. Elchem. *12*. 257. 1906.
[180]) H. Boruttau, Phys. ZS. *7*. 229. 1906.

Gotica.

Píše *Ant. Beer.*

II. *Háipno — haípno.*[1])

Článek, jehož nadpis mnoho nenapovídá, obsahuje zprávu o některých novějších a nejnovějších pracích k otázce slov vypujčených v jazyce gotském. Otázka vlivu jednotlivých jazyků na jiné, jež zvláště v dobách posledních opět stala se předmětem čilého a methodickým stanoviskem účinnějšího zkoumání,[2]) není nezajímavá, ale obtížná, poněvadž zdání nikde tolik neklame jako právě zde. Řešení její je zodpovědné: odpovědmi se stanoviska jazykového dávají se odpovědi i k otázkám historickým a kulturním vůbec; jimi osvětluje se povaha styku dvou národů, oceňuje se jich vzájemný vliv, odhaduje se jich kulturní vyspělost, neboť „in den Lehnwörtern spricht sich der Völkerverkehr, spricht sich ein Stück Geschichte aus." Že zodpovědnost časem bývá zvážena svudností rostoucích obrazů a nadšenou neopatrností, je pochopitelno.

Upozorňuji-li zde na práci E. Windische „Zur Theorie der Mischsprachen und Lehnwörter",[3]) jež vyšla už r. 1897, děje se to z několika duvodů. Na práci tu se zapomíná; neuvádí ji na př. ani Friedrich Seiler ve druhém vydání své knihy;[4]) nevyniká-li rozsahem (pouze 26 stránek), imponuje rozvahou a methodikou. Hutně shrnuje tu vedle svých vlastních zkušeností prací Thurneysenových[5]) a především Schuchardtových[6]), jež bohužel pro odlehlost předmětu jsou tak málo přístupny; a to je druhá příčina, proč málo známou studii Windischovu uvádím. Po třetí pak proto, že na konci své studie probírá Windisch styky kelto-germánské, podrobuje je pronikavé, třeba krátké kritice.

Že jazyk keltský má některé zvláštnosti jazykové společné s italštinou[7]) a na druhé straně že ve slovníku stýká se mnohonásobně s germánštinou, v tom není rozporu, pokud jsme si toho vědomi, že oba jevy nemohly současně povstati. Jak si máme styky Keltů s Germány představiti, k tomu nedostává se nám pevné opory; představa všeobecné nadvlády keltské, opřená o „unité gouvernementale" velké říše keltské, jak ji pro vrstvu keltsko-germánských slov snažil se H. d'Arbois de Jubainville[8]) na základě zpráv řeckých a římských spisovatelů zdůvodniti, nedá se dle Windische[9]) bezpečně dokázati. Zajímavý je názor Windischův o angl. town,

---

[1]) První článek „Skeireins dílo Wulfilovo" uveřejnil jsem v 23. roční zprávě české reálky v Čes. Budějovicích; německý výtah vyjde v některém příštím sešitě Zeitschrift für deutsches Altertum.

[2]) Psalo se o něm i u nás. Upozorňuji při této příležitosti na přednášku W. Schulzeho „Über deutsche Lehnworte im Slavischen" v sedění histor. třídy berlínské Akademie 20. června 1907; v Sitzungsberichte č. XXXI. jest otištěna stručná zpráva.

[3]) Berichte über die Verhandlungen der königlich sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. Philologisch-historische Classe, sv. 49 (100—126).

[4]) Die Entwickelung der deutschen Kultur im Spiegel des deutschen Lehnworts, sv. I. v Halle 1905, sv. II. tamže 1907.

[5]) Keltoromanisches, v Halle 1884.

[6]) Slawo-Deutsches und Slawo-Italienisches, Graz 1884; Kreolische Studien ve Zprávách vídeňské Akademie (sv. 101, 102, 103, 105, 116, 122); Beiträge zur Kenntniss des kreolischen Romanisch v ZfRPh., sv. 12. a 13.; Beiträge zur Kenntniss des englischen Kreolisch, Melaneso-englisches, das Indo-englische ve 12., 13. a 15. svazku „Englische Studien".

[7]) Srov. na př. R. Loewe, „Germanische Sprachwissenschaft", str. 17—19.

[8]) „Les premiers habitants de l'Europe", 2. sv. (2. vyd.), str. 323 n.

[9]) Srov. mou studii „O stopách vlivu něm. v češ. staré", str. 4.

sthn. zūn, jež jest shodné s kelt. -dūnum četných jmen místních; nepokládá je za vypůjčené, poněvadž užití slova v horní němčině neodpovídá významu keltského -dūnum (arx). Windisch míní, že slovo bylo v obou jazycích od dob pradávných, ale germánské slovo přijalo na půdě anglické, na níž byla četná jména místní s -dūnum, významu slova keltského.

Jako žádný větší národ není úplně prost cizí krve a cizích mravu, tak i žádný jazyk kulturní není bez živlů cizích: taková čistota předpokládala by úplnou odloučenost a úplnou nevnímavost pro kulturní pokrok, jaká snad není ani u kmenů indiánských ani obyvatelů odlehlých ostrovu. Podmínky vypůjčených vrstev slovních, v nichž zrcadlí se styky národní, pokud byly dějinného dosahu, jsou různé povahy. Nerozhoduje zde jen politická moc a politická převaha — činitel to důležitý tam, kde nastává záměna jazyka úplná —, ale především kulturní poměry, kulturní převaha. Poněvadž slovo vypůjčené znamená obyčejně [10]) věcnou převahu národa, od něhož jest vypůjčeno, vysvětlíme si, proč většinu slov vypůjčených tvoří — jména podstatná; vypůjčuje-li si jazyk i slovesa, ukazuje to k intimnějším stykům; s tím opět souvisí, že na poli flexe, nejspíše skloňování [11]) podléhá vlivům cizím. Však vedle podmínek kulturně historických, jež mají význam hlavně v prvějších dobách styků národních, rozhodují při půjčkách i momenty jiné: tu jistá záliba pro jazyk, jenž zdá se býti jemnějším a význačnějším, tu rozhodlo, že výraz často se opakoval, jinde zas — jak Schuchardt se vyjadřuje — „Kürze, Wohlklang, Anklang der äusseren, Schärfe, Phantasie, Humor der inneren Form“ nebo slovem moda, tam opět působila affektace a raffinovanost. Vliv jednoho jazyka na druhý neomezuje se však jen na slovník: dobře jej vystihl Schuchardt, pravil-li: „eine Sprache beeinflusst eine andere . . . auf geistige Weise, indem sie an dieselbe von ihrer inneren Form abgibt“ A právě v této oblasti vlivů jsou příčiny, jež nám činí pojem „Mischsprache“ [12]) srozumitelným.

Otázka vlivu a odvislosti má také svou stránku mravní: stejně jako O. Schrader [13]) tak i Windisch — abychom tímto jeho výklady opustili — správně vystihl povahu její, napsal-li: „entlehnen, empfänglich sein für Neues, Nützliches, Grosses bei Anderen ist keine Schande, es kommt nur darauf an, wie das eine Volk das vom andern Entlehnte sich assimilirt und fruchtbar zu reicherem, kräftigerem, höherem eigenen Leben verwertet; kein Volk hat eine grosse Rolle gespielt, das nicht durch eine fremde Kultur befruchtet worden war oder ein grosses Erbe angetreten hat.“ Věc samozřejmá a přec ještě nejsme ušetřeni paušálních odsudků pro odvislost kulturní i *v dílech vážnějších*.

*

Zacházeli bychom příliš do podrobností, kdybychom chtěli podati přehled práce v oboru cizích slov v gotštině od Grimmovy předmluvy k nedocenitelné knize E. Schulzeho „Gothisches Glossar“ r. 1848; než to není naším účelem.

C. Elis ve své práci „Über die Fremdworte und fremden Eigennamen in der gotischen Bibelübersetzung“ — gottinské to dissertaci z r. 1903 — ukazuje zřetelně, jak nebezpečná je známá studie Hirtova

---

[10]) Srov. LfiI. sv. 34, str. 305.

[11]) Srov. mou poznámku „O stopách atd.“ na str. 18.

[12]) Pojem její snažil se v hlavních rysech Windisch vymeziti; ovšem přesné definice podati nelze.

[13]) Srov. „O stopách atd.“ poznámku 27.

„Zu den germanischen Lehnwörtern im Slavischen und Baltischen",[14]) dostane-li se do rukou nepovolaných. Slova Hirtova „nun sagt uns aber die Wahrscheinlichkeitsrechnung, dass auch von den Wörtern, die lautlich genau übereinstimmen, viele entlehnt sein können, ja, dass sie mit derselben Wahrscheinlichkeit von $^1/_2$ unverwant und entlehnt sein dürfen" mohla by státi jako motto v čele studie. Bez skrupulí se oddekretuje: „ich mag in dem gotischen Sprachschatze nichts als zweifelhaft Slavisches ansehen," vždyť Slované jako Baltové a Finnové jsou národové, „die als die kulturell niedriger stehenden im Tauschverkehr der Begriffe und Worte wesentlich die Empfangenden gewesen sind." Tak se zapomene, že got. stikls je asi ze slovanského stьklo (srov. PBB. sv. 22, 191 Uhlenbeck), stejně jako plinsjan ze slov. plęsati, o nichž i sám Hirt to připouští: „gewiss ist Entlehnung aus dem slavischen möglich" a „wahrscheinlich aus dem slav. entlehnt" (str. 336); snad i plats (Uhlenbeck, PBB. sv. 29, 336) a skatts bylo by stálo za úvahu.

Bezstarostně odmítnuty názory nedávno zemřelého S. Bugge, jež zastával v článku „Über den Einfluss der armenischen Sprache auf die gotische."[15]) Šlo o nevysvětlená slova: saldra, akk. pl. ungatassans, azets, anaks, tvar slab. slovesa gatarniþ, barusnjan, —ba, haiþno, dat. manaulja, kaupatjan. Jsou prohlášena — tím slovem nejlépe asi vystihneme povahu odůvodnění — za „wirklich gotisches Sprachgut"; zanikla prý ovšem v době, než opět se objevují germánské památky. A pak Wulfila, chtěl-li, aby jeho překlad bible zlidověl, byl by musil se vyhýbati výrazům, jež byly běžny jen jednotlivcům, jako vůbec musil se snažiti psáti „wirkliches Gotisch und kein mit gotischen Worten gesprochenes Griechisch". „Also gotische Syntax und möglichst wenig Fremdworte", toť sice dosti kategorický požadavek naší dissertace, bohužel že méně kategoricky závazný mohl býti pro Wulfilu. Práce bude lze užívati — ovšem *opatrně — jako sbírky* materiálu.

*

Titul našeho referátu je obsahově podmíněn studií W. Schulzeho „Griechische Lehnworte im Gotischen".[16]) Jemný smysl, s jakým prof. Schulze postihuje před svými žáky dané problémy, i nevyrovnatelně nabádavý způsob, jakým vede je k odpovědem nejzdůvodněnějším, objevují se podepřeny širokým materiálem srovnávacím v této studii v míře nejskvělejší. Germánské překlady řeckých synonym **κόφινος** a **σπυρίς**, jež jsou nápadny oproti překladům románským a slovanským svou monotonosti, a gotský výraz spyreidans (Mk. 8, 8) vnutily mu otázku, jak Řekové ovlivnili jazyk gotský. Nešlo mu o slova mechanicky transskribovaná, jež Wulfilovi pomáhala z překladatelských nesnází a rozpaků,[17]) ale slova, jež v jazyce domohla se domovského práva. Jsou to slova církevního významu; v podstatě vzorem byla řecká řeč církevní, stejně jako řecký text byl podkladem gotského překladu.

Vedle vlivu církevního byl vliv světský mizivý: v řeči gotské po nějakém všeobecném vlivu kulturním Řeků není stopy; oproti velkému

---

[14]) PBB. sv. 23, 330—51.

[15]) JF. sv. 5, str. 168 n.; dodatek na str. 274.

[16]) Sitzungsberichte der königlich preussischen Akademie der Wissenschaften, roč. 1905, str. 726—57.

[17]) Za nardaus pistikeinis (J. 12, 3) navrhuje konjekturu pistikeins; bylo pod vlivem následujícího filugalaubis (srov. apaustauleins: *ἀποστολῆς* aipiskupeins: *ἐπισκοπῆς*

počtu slov latinských neb prostředím latinským sdělených lze uvésti jen 2 řecká slova necírkevní: marikreitum a spyreidans. Církevnímu vlivu řeckému předcházel vliv římský, jak ukazuje koncovka got. aiwaggelista; podobný poměr vyvinul se později také mezi Slovany. Při reprodukci řeckých slov nevázal se Wulfila úzkostlivě na písmeny prvopisu, ale popřával vlivu i mluvenému jazyku; neřídil se tedy zrakem, ale především sluchem. Ovšem pro nás nebývá snadno zjistiti, v jakém tvaru Wulfila řecká slova slyšel. Podmínky pro ustanovení výslovnosti hlásky h jsou zvláště nepříznivy. Schulze na základě dlouholetých pozorování ukazuje, že se vyslovovalo **ἁνάλίσκω**, **Ἁάρών**, **Ἁβραάμ**, **Ἰωάννης** atd. Že vedle **ἔθνος** vyslovovalo se i **ἕθνος**, tomu svědčí arménský tvar het'anos, i koptická transskribce. Tato okolnost osvětlila dosud neuspokojivě vyložený tvar haiþno. Dosavadnímu výkladu staví se v cestu překážky povahy grammatické i věcné.

Pojmy **ἔθνη**, **Ἕλληνες** (**ἐθνικοί**) překládají se slovy þiudos neb Krekos, ač Wulfila tvaru Krekos pro jeho příliš živý význam národní se vyhýbal (sg. vyjímajíc). Ale do rozpaků přišel v Mk. 7, 26, kde byl nucen sáhnouti k novotvaru haiþno, jenž byl pokládán za překlad a nápodobu latinského paganus. Ale nedá se dokázati, že by pagani na konci 4. stol. bylo souznačné s „Heidebewohner"; ale i kdyby Wulfila byl latinský termin chápal jako „Landbewohner", „Bauer", byl by zajisté pro jeho překlad volil slovo jiné než *haiþins (haimoþli, haims, weihs, land, þaurp — kdežto haiþi znamená půdu, pokud jest neobydlena, čemuž úplně odpovídá miliþ haiþiwisk). Ale i odvození od got. haiþi dělá potíže; chceme-li haiþno spojiti se jménem haiþjō — musili bychom předpokládati tříslabičné haiþino; než tu opět dělá potíže suffix n-. Zvláště tvar je nápadný, uvědomíme-li si dvojice gawi — gauja, baurgs — baurgja, k nimž *haiþja docela dobře by se bylo hodilo. Domněnka v. Grienbergerova, že gotské *haiþins neodvisle vyvinulo se od latinského paganus a že znamenalo původně „feldsteppenbewohnend", pak „ungebildet, bäurisch", je právě jen domněnka: vedle všech ostatních potíží byl by vývoj významu pro Goty, „die seit Generationen nicht recht zur Ruhe und zu sesshafter Stetigkeit gekommen waren", velmi podivný. Výkladu ovšem zasluhuje i ta okolnost, že užito slova toho jedenkráte, ač byla příležitost, kde ho velmi vhodně mohlo býti použito.

Tradicionelní výklad paganus — haiþno tedy držeti se nedá. S důrazem ukazuje Schulze na souvislost tvaru koptického a armenského s gotským. Jakmile připustíme, že gotské ai lze čísti jako ĕ, pak haiþno není nic jiného než smíšený tvar řeckého kmene z nejběžnějšího tvaru **τὰ ἔθνη** a gotské koncovky feminální. Tato „rohe Form" je omluvitelná situací („Zwangslage"), v níž Wulfila se nacházel stejně zde jako při slově spyreidans. Stejný výklad tanul na základě sdělení Dra Torpa S. Buggemu na mysli, jejž podal v článku nahoře uvedeném. Pro svou osamocenost dostalo se haiþno v souvislost se slovem haiþi; kdy ovšem změna hēþns v haiþns byla provedena, určiti se nedá. Rozšíření slova toho po území germánském předpokládá tu změnu. Prostřednictvím ariánských Gotu stala se některá slova řecká obecným majetkem německým: k dosud známým Kirche, Pfaffe, Pfinztag, Samstag přistupuje po přesvědčivých vývodech Schulzeových i jméno „der Heide".

Nesouhlas s výkladem Schulzeovým projevil Fr. Kauffmann v článku „Haiþno".[18]) Pro východ přijatelná výslovnost řec. **ἔθνος** jako **ἕθνος** není

[18]) ZfdPh. sv. 38, 433–36.

pro Balkán doložena; dále je mu nápadné, jak z podstatného jména ἔθνος mohlo povstati adjektivum haiþno. Než proti tomu lze namítnouti, že Wulfilou bylo v těžkých rozpacích uměle pro Mk. 7, 26 vytvořeno. Jeho literární, nelidovou povahou pak je nám přechod od hěþns k haiþns t. j. do okruhu haiþi pochopitelný. Kauffmann spojuje haiþno s haiþi, ač přiznává, že „ohne Gewaltsamkeit" odvozeno býti nemůže. Vychází od staršího *haiþa, jež tvoří základ pro *haiþjō- i haiþno, dovolávaje se zvláště stsev. Heinir (Paulův Grundriss, I., 576). Přes to pokládám Schulzův výklad za správný a pevně zdůvodněný.

*

Z podnětu Schulzoevy studie vyšel i drobný článek Loeweův „Gotisch marikreitus".[19]) V dřívější práci své „Altgermanische Elemente der Balkansprachen" [20]) ukazoval Loewe, že v gotštině nutno rozlišovati dvě vrstvy latinských slov: slova, jež zároveň neobjevují se v západní germánštině, byla přejata, když Gotové přestěhovali se na Dunaj. Slova pak, jež jsou i v západní germánštině, přejali, když ještě seděli na Visle před druhou polovicí II. stol. po Kristu. Také got. marikreitus, ags. meregréot, sthn. marigreoz náležejí k těm slovům, „die aus dem Latein bereits vor dem Abzuge der Goten aus den Weichselgegenden in das Westgermanische entlehnt und bis in das Gotische gedrungen waren".

*

Ač nikterak nechceme býti úplnými, budiž ještě upozorněno na jiný drobný příspěvek Loeweův „Gotisch dis-".[21]) Proti v. Grienbergerovi souhlasí s Uhlenbeckem, že dis- je vypůjčeno z latiny. Podpírá mínění své osamoceností dis-, jeho shodným významem, jeho užitím jen v složeninách slovesných a stejným tvarem. Námitce, že části slov nesnadno se přejímají, čelí tak, že mohlo býti přejato některé slovo celé, které pak bylo pro ostatní vzorem. Přišlo ovšem do jazyka až teprve na Dunaji. Delbrück zamítá výklad ten v článku „Das gotische du und das westgermanische Gerundium" [22]) a praví: „der Gedanke, das gotische dis- sei aus dem Lateinischen entlehnt, ist doch nur ein Ausweg der Verzweiflung". Jako du je proklitická forma k *tō (*tōu), tak je k idg. *dis-, ač očekáváme tis, dis. Pravděpodobnosti nenabývá výklad Loeweův ani poukazem, že na př. franc. předložka à také byla přejata do nové němčiny.

*

III. *Wulfila překladatel.*

Za příležitostné výroky a úsudky v kapitole o překladatelském umění Wulfilově — nečetné příspěvky vyjímajíc — jsme se dosud nedostali. Soustavné a podrobné srovnání gotského překladu s řeckým prvopisem po stránce mluvnické i slohové nám scházelo a stejně schází i dnes přes vítaný začátek, jejž učinil H. Stolzenburg v dosti obsáhlé studii své „die Übersetzungstechnik des Wulfila untersucht auf Grund der Bibelfragmente des Codex argenteus" v ZfdPh. sv. 37, 145—93; 352—392. To poněkud zaráží, uvážíme-li, že zodpovědění otázky po dovednosti překladatelově je zásadního významu při otázce, zda a v jakých rozměrech zachovaný jazyk

[19]) KZ. sv. 40, 550—52.
[20]) KZ. sv. 39, 306—08.
[21]) KZ. sv. 40, 547—50.
[22]) JF. sv. 21, 355—57.

gotský je spolehlivě gotský (po stránce syntaktické). Ale věc jest snadno pochopitelná tomu, komu není neznám „kruh“, v němž bádání se pohybovalo: bylo třeba spolehlivě zjistiti předlohu gotského překladu, zjednati tedy základnu pro obě otázky významu základního. Řecký text Bernhardtův byl pokud možno eklekticky přizpůsoben textu gotskému. Zásluhy studií Kauffmannových v tomto směru jsou veliké a zvětšují se tím, že z jeho školy a k jeho popudu vyšla znamenitá práce E. Dietricha „Die Bruchstücke der Skeireins“ i první souvislý pokus Stolzenburgův, třeba ne uspokojivý, přec však chvalitebný. K němu několik poznámek.

Úvodem chronologicky sestavena pestrá směsice úsudků a hlasů o překladatelské dovednosti Wulfilově: od mínění J. Chr. Zahna z r. 1805 až do methodických poznámek H. Reise, jež ve shodě s požadavky Heinzelovými a nejnověji Streitbergovými projevil v posudku van der Meerovy knihy „Gotische Casussyntaxis“ I. Úsudky, akcentující otrockost Wulfilovu (Castiglione, Ribbeck), střídaly se s takovými, jež oceňovaly i přeceňovaly schopnost překladatelovu (Grimm, Löbe, Wackernagel, Krafft, Massmann), i s takovými, jež vyjadřovaly se střízlivěji (K. Schirmer, O. Apelt) a opět příznivěji (Gering, Marold). Všechny pak ustoupily r. 1875 mínění nejšíře podepřenému a Wulfilovi příznivému; Bernhardt ukazuje ve svém velikém vydání „Vulfila“ (na str. 31—35) oproti textu řeckému na odchylky v postavení předmětu před slovesem, possessiv za jménem, na překlad specificky řeckých partikulí, na náhradu v časování, na řídké užití členu před podstatnými jmény, na klad čísla dvojného a na zvláštnosti v pádech (dativ), ukazuje na samostatnost v modech, na klad derivat, na střídání výrazu, konstrukce i tvarů: na to na vše ukazuje, nezdál se nemíti pravdu, odhodlal-li k později často opakované a parafrasované větě „man kann ohne Übertreibung sagen, dass ein Hauch dichterischer Begeisterung durch Vulfilas Werk geht“. V tom jej dotvrzovaly i četné případy alliterace, už Massmannem sestavené. Opřel-li se Lücke rok potom Bernhardtovi, šly-li úsudky Weiskerův a Erdmannův střední cestou, pustil se E. Friedrichs v mladistvém nadšení dissertačním pro úplnou neodvislost překladatelovu až na krajně přístupnou mez, dovolávaje se pro sebe i — logiky. Měl-li Streitberg na základě své práce o kolikosti děje slovesného slova uznání pro Wulfilovu svědomitost a jemnou snahu překládati ducha řeckého textu, ukázal prof. Mourek nejpronikavěji — a doufám i trvale — na samostatnost a neodvislost Wulfilovu, vyhýbaje se jakémukoliv nadsazování. Naprostá spolehlivost úsudku prof. Mourka objevuje se i tam, kde vyslovoval pouze domněnku: „a jako při předložkách si počínal (Wulfila) neodvisle, tak zajisté vedl si vůbec, a mnohá vazba, která na pohled zdá se býti příliš těsným nápodobením řečtiny, nepochybně i na podkladě gotském zcela dobře byla možna“.[23]) Nesouhlasné úsudky (Koppitzův, Kauffmannův), hlasy varovné (Heinzelův, Behaghelův), podmíněné spíše všeobecným názorem na překlad a originál vůbec, i poslední opatrnější Streitbergova stilisace nedovedou zviklati podklad soudů Mourkových, jež podepřeny jsou pracemi o modech, předložkách a složených větách. Snad se i ukáže, že bylo zbytečno mluviti o „nebezpečí přecenění“ překladu Wulfilova.

Stolzenburgův přehled neuspokojuje; nepodává, jak očekáváme, kritického ocenění jednotlivých úsudků, jež jsou vždy v konečném znění sestaveny; nejsou uvedeny příčiny a důvody toho kterého soudu, nejsou tu

[23]) Srov. Wincklerův a můj výklad vzniku a rozvoje vazby absolutního dativu, jejž přijal Streitberg ve svém „Gotisches Elementarbuch“ (2. vyd.) na str. 164—65.

zváženy a mezi sebou srovnány; a tak jsme připraveni o poučení, jež z takových kritických rozhledů historických míváme: získáváme totiž methodicky a negativně jsme varováni před chybami. Stolzenburg křivdí hned Zahnovi, podkládá-li mu mínění, že upíral Wulfilovi samostatnost, ač se zřetelně u Zahna čte: „Wulfila behält treu die griechische Wortfolge bei, so lange es, ohne die Regeln seiner Sprachlehre und seinen Wohllaut zu verletzen, geschehen kann . . .“ Už hlas Ribbeckův by jej byl mohl poučiti, jak Zahnovi rozuměti: „wäre Wulfila wirklich, wie Zahn behauptet, nur in soweit dem griechischen Muster treu geblieben, als es die Gesetze der eignen Sprache erlaubten . . .“

*

V hlavní a vlastní části své práce snesl Stolzenburg všecky odchylky, jimiž se liší text gotský od řeckého, a pokusil se je rozděliti v odchylky povahy gramatické a stilistické, což ovšem důsledně provésti se nedá; v tom, že sebral a doplnil roztroušený materiál, tak že jej můžeme v celku přehlédnouti a pohodlně použíti, spočívá význam studie Stolzenburgovy, třeba že se omezil jen na text CA.

Duchaplná kniha Wincklerova mohla mu pověděti mnohem více od „nadužívání“ — smíme-li tak říci — dativu, stejně jako jeho úzkostlivě pečlivá pozorování rozdílu slovesa qiþan s du a bez něho (ovšem omezená poznámkami prof. Mourka v AfdA. sv. 41, 327). Že nelze rozhodnouti, má-li pravdu při výkladu dativu absolutního Lücke či Winckler, není správné: v té otázce jsme už dále. Při odchylkách týkajících se na př. členu, některých partikulí, zájmen bude vždy třeba jisté shovívavosti, poněvadž nebude lze předlohu do podrobností těch stanoviti.

V kapitole zájmen osobních zůstala Stolzenburgovi Heldova dissertace „das Verbum ohne pronominales Subjekt in der älteren deutschen Sprache“ (v Berlíně 1903) [24]) neznáma. Proti mínění Erdmannovu, že zájmena jsou kladena „der Neigung der Sprache gemäss“, ukázal Held, že „die selbstständige Hinzufügung des Pronomens bei Ulfilas vielmehr eine bewusste stilistische Feinheit ist, die darauf abzielt, den Sinn durch besondere Hervorhebung der Personen noch über die Vorlage hinaus anschaulich zu machen und Wechselbeziehungen zwischen den Personen kräftiger herauszuarbeiten“ (str. VI). Zájmeno 3. osoby slouží již — je také častěji přidáno — „zur Verdeutlichung des Subjekts“. Jedná se tedy o odchylky rázu stilistického a měly býti tam zařazeny. Held zkoumal, jak v té příčině chovají se jednotlivá evangelia a shledal, že nejvíce odchylek připadá na evangelium Janovo, pak Lukášovo, Markovo a Matoušovo. Že Stolzenburg nerozdělil a nepozoroval látku svou také dle jednotlivých evangelií, připravil se o pěkné výsledky a studii svou o vyšší cenu.

*

Z kapitoly odchylek povahy slohové nejzajímavější jest část o prostředcích stilistických, docílených změnou ve výrazu tak, že jednomu slovesu řeckému odpovídají slovesa dvě různého kmene, nebo sloveso jednoduché a s předložkou složené, nebo různé složeniny téhož slovesa. Nepochopitelno jest, že Stolzenburg z této širší spojitosti a totožnosti vytrhává složeniny s ga dovolávaje se práce Streitbergerovy [25]) bez vlastního zkoumání, poně-

[24]) Celá práce vyšla v XXXI. sv. Palaestry.
[25]) Perfektive und imperfektive Aktionsart im Germanischen. PBB. 15. 70n.

vadž zde — jak je to podivné, že jen zde! — nejde o změnu „im Wortgebrauch“, ale o změnu kolikosti slovesné. Připadá mi na mysl zajímavá parallela. Angličanka E. Purdie dokazovala ve své studii „The Perfektive ‚Aktionsart‘ in Polybius“,[26]) že u Polybia v náhradu za to, že perfektivní smysl řeckého aoristu ustoupil „konstantivnímu“, přibývá k vyjádření zbarvení perfektivního složenin s ***διὰ, σύν, κατά,*** když se byly zbavily svého materialního významu („the material meaning“). Než H. Meltzer ve své znamenité, bystré i přesvědčující práci „Vermeintliche Perfektivierung durch präpositionale Zusammensetzung im Griechischen“[27]) ukázal, že tomu výklad jiný[28]) a v souhlase s Fr. Kaelkerem (1880) a M. Thiemannem (1882) upozornil na uplatnivší se moment stilistický, totiž že Polybius úzkostlivě se vyhýbaje hiatu píše: ***ἀνώτερον εἶπον***, ale ***ἀνωτέρω προεῖπον***; ***ὁρᾶν*** stojí jen, končí-li se slovo předcházející souhláskou, vždy však za stejných jinak okolností ***συνοράω,*** končí-li se slovo předcházející samohláskou.

Vedle gotského střídání výrazu jsou však také případy, kde řecká rozmanitost Wulfilou setřena tak, že klade buď totéž sloveso, nebo jednoduché a složené anebo různé složeniny téhož slovesa: ta okolnost mohla Stolzenburgovi jasně ozřejmiti předešlé případy, kdyby ovšem nebyl tolik zaujat výklady Streitbergovými.

Zda a do jaké míry dalo by se střídání různých tvarů slov přejatých uvésti v souvislost s příčinami slohovými, zbývá vyšetřiti.

*

V závěrečné úvaze dochází Stolzenburg výsledku, že odchylky překladu jsou přece jen ojedinělé, počtem nemnohé a málo významné oproti ostatnímu textu, jenž se s prvopisem shoduje slovo za slovem, dopouští se nápodob i nápadnějších a neleká se ani anakoluthů. Zvláštností překladu Wulfilova jest, že vedle téměř otrockého napodobení stojí idiomaticky gotský způsob vyjádření; oba jazyky se jaksi prolínají a splývají. Jiný výklad tomu neví, než že jazyk bible je jazyk vědomě pořečtěný, že je to řecko-gotský jazyk literární; soud týž, k jakému dospěl E. Dietrich,[29]) v jehož stopách Stolzenburg zřejmě se dává unášeti. K závěrům takovýmto na základě odchylek obou textů nejsme oprávněni — nechceme-li jen se na okamžik uchlácholovati — a nebudeme tak dlouho, pokud nepustíme se do tvrdšího oříšku, totiž pokud neozřejmíme si právě onu velkou styčnou plochu obou jazyků. Nestačí zjistiti, zde a zde oba jazyky se shodují, nýbrž nutno vyšetřiti vývoj takové shodné vazby a osvětliti možnost její na podkladě germánském; tato práce ukáže nám teprve technickou dovednost překladatelovu v pravém světle (ať příznivém či nepříznivém) a všude tam, kde takový vývoj a možnost ukáží se pravděpodobnými, bude hrot výtek Wulfilovi činěných ne-li ulomen, jistě však seslaben. O kolik poměry s tohoto hlediska ztratí na jednoduchosti a přímočárnosti, o tolik získají na pravdivosti. Poznámky Stolzenburgovy o negaci zastaraly dříve, než byly napsány: už Hurtig r. 1892 ukázal na neodvislosť překladatelovu od řec. prvopisu v neméně než 28 případech, studie pak Mourkovy (3 v celku) ozřejmily Gebauerem nalezený rozdíl negace qualitativní

---

[26]) JF. sv. 9, 61—163.

[27]) JF. sv. 12, 319—72.

[28]) Podobně už před ním Menge (1863), E. Wölfflin (1876), Kriebitsch (1881), Lesser (1893), A. Funck (1878).

[29]) Srov. můj článek „Skeireins dílo Wulfilovo“, str. 4, 7.

a quantitativní v jazycích germánských všech takovým způsobem, že není proti němu odvolání. Zvolil-li tedy Stolzenburg po této stránce podporu své domněnce, volil velmi neobratně. Ve dvou dodatcích sestaveny odchylky, způsobené vlivem latinského textu bible (I) a vlivem míst sousedních a souběžných (II).

Tak jest Stolzenburgův příspěvek cenný materiálem; nedosti však kritický oceňováním a přenáhlený závěrečným úsudkem.

Zprávy o činnosti schůzí třídních.

Třída I.

Dne 26. ledna 1908 za předsednictví J. Exc. pana Ant. rytíře Randy zasedalo 17 pánů první třídy. Především učiněno poděkování panu dv. radovi dru Em. Ottovi za vzácný dar, jejž učinil třídě, vzdav se honoráře za svůj Soustavný úvod ve studium nového řízení soudního (I. svazek), jenž se znova tiskne. V tiskárně dotiskují se Dopisy Budovcovy vydání dra Glücklicha, Praxis cancellariae vydání Marešova. Nově do tisku dán 2. svazek IV. dílu dra Zíbrtovy Bibliografie, dra Kaprasa Opavské desky (1431—1530) díl II., Žídkova Správovna vydání dr. Tobolky, V. Schulze Příspěvky k děj. komor. soudu (1627—1783), takže úhrnem osm spisů chystá se v publikacích první třídy. V témž zasedání čteny zprávy p. prof. Ot. Hejnice z Kutné Hory, p. scriptora dra Wolfa a p. dr. Jaroslava Bidla o vědeckých jejich cestách. První líčí, kde nalezl obrazy Brandlovy, druhý oznamuje vědecký výtěžek ze studií v zahraničních archivech německých. Sháněl (v Lipště) hlavně materiál k náboženským poměrům doby krále Jiřího a zejména k sporům mezi Rokycanou a Hilariem za účelem vydání lat. traktatu Rokycanova, k němuž podařilo se mu naleznouti i český text, dosavad za ztracený pokládaný. Jiný výsledek vědecký ten, že Dialogus fratris Nicolai Jaqueri z r. 1466 není prací Mikuláše z Javoru, jak se za to má. V Drážďanech, v Budyšíně, v Ochranově, v Žitavě sháněl se po zprávách o Bratřích a exulantech. Zpráva p. dra Bidla z usnesení třídního vytištěna doleji celá. Další snesení týkala se subvencí. Na výpravu p. prof. dra Musila, kterou do Arabie podniká pomocí vídeňské Akademie, sneseno dáti z dotace dvou příštích let úhrnem 2000 K. Navrženo dáti letos subvenci 500 K na vydávání spisů náboženského hnutí, 400 K na další vydání moravské mapy národnostní od Aloisa Chytila, 600 K Sborníku věd právních a státních, 400 K knihovně věd právních, 600 K Časop. Historickému, 400 K Česk. Lidu, 350 K Národopisnému Sborníku, 400 K Obzoru národohospodářskému, 200 K Slovanskému Přehledu, 300 K Sborníku zeměvědnému, 400 K České Mysli, 100 K Jednotě moravských právníků, 200 K Pravěku Červinkovu na Moravě.

* * *

Zpráva o vědecké cestě po archivech a knihovnách švýcarských a německých o prázdninách r. 1907.

Při své cestě měl jsem dva cíle na zřeteli: 1. shromážditi korrespondenci českých bratří se švýcarskými a německými protestanty a 2. pokračovati ve sbírání látky pro vnitřní život Jednoty bratrské — obojí

pro dobu od r. 1572 do r. 1610. Prvnímu úkolu doufal jsem vyhověti prohlídkou archivů a bibliothek v Mnichově, Curychu, Basileji, Bernu, Ženevě a Sv. Havlu, druhému pak excerpováním materiálů (známých mně již z dřívějších cest mých), nalézajících se v Poznani a Lešně.

Nejbližším cílem mým byla *královská knihovna Mnichovská*, v níž složena jest t. zv. *Collectio Camerariana*, o jejímž obsahu poučuje sv. IV. (1. 2. atd.), *Catalogu codicum latinorum bibliothecae regiae Monacensis*. Kořist, která se mi zde naskytla, byla sice nevelká, ale pro počátky styku Jednoty bratrské s kurfiřtem Falckým důležitá. V rkpe signovaném *Cod. lat. 11470*[b] („Bullingeri, Gualteri et aliorum theologorum lutheranorum epistolae") nalézá se „Ministrorum primariorum in Poloniae ecclesiis epistola de synodo ad illustrissimum principem Johannem Casimirum, comitem palatinum, 10. Februarii 1578", která stanovisko Jednoty vůči plánum falckraběte, sjednotiti všecky kalvinisty proti lutheránům staví do jiného světla, než jak to líčí Gindely ve své „Gesch. d. böhm. Brüder" II., 239 sl. (srov. Gindely, Quellen 432 a násl.). Důležitý tento list, který znal, tuším, Camerarius ve své *Historia fratrum*, nalezl jsem pak ještě ve sbírce *Simlerovské* v Curychu (t. 136) a tamže pod sign. *Mscr. F 77* (f. 611), kdež však jest adressován „Ludovico, comiti palatino Rheni". List Cibulkův (*Collectio Camerariana vol. 8. fol. 334*) Jáchymu Camerariovi (z r. 1576?) vztahuje se k dopisu, jejž uveřejnil Gindely v Quellen, str. 434—435.

Rukopis *Collectio Camer. vol. 9.* obsahuje na f. 200—202 dopisy Jana Turnovského „Leodio Quaestori, Hagae in cancellaria serenissimi regis Bohemiae" a „Ludovico Camerario, sereniss. regis Bohemiae consiliario" z 29./3. 1625, 4./8. 1625, 24./8. 1624, jimž však jsem nemohl věnovati větší pozornosti.

Uspokojivou kořist poskytla mi *universitní bibliotheka v Basileji*, na niž poukázal již Glücklich ve své zprávě p. t. *O cestě za korrespondencí Václava Budovce z Budova* (ve XIV. ročníku *Věstníka České Akademie*). Jda po stopě jeho zprávy prohlédl jsem především 12svazkovou korrespondenci Grynaeovu,[1]) načež obrátil jsem se i k jiným rukopisům, v nichž podle rukopisného, nevalně přehledného katalogu jsem se mohl nadíti nějakého výtěžku. Poukazuje v celku na zprávu Glücklichovu, pokud se týče materiálu specielně českého, nalezl jsem mnoho nového pro dějiny Jednoty bratrské v Polsku a dějiny polských protestantů vůbec. Jest to zejména rukopis *sign. G II 8*, obsahující od str. 382—466 neméně než 17 dopisů Moravana Jana Jonáše (Jonas), vychovatele („praefecta") mladých šlechticů polských, zvláště Ostrorogu, s nimiž pobýval v cizině na studiích, adressovaných vesměs professoru Grynaeovi a obsahujících zajímavé zprávy pro dějiny polské reformace. *Rp. G II 4*, 94 a 95 obsahuje dopisy evančického učitele Jana Dengia z r. 1603 o věcech moravských a polských; na str. 320—348 nalézá se několik dopisů Kdanského pastora Fabricia o věcech polských. *Rp. G II* 5 obsahuje m. j. dopisy Jakuba Guetlinga Grynaeovi s četnými zmínkami o českých šlechticích studujících ve Štrassburce (*G II 5*, 184, 186 zmínky o Karlu ze Žerotína, 200 o Jiřím z Náchoda a Jindřichu Slavatovi, 192—193 o Zdeňku z Waldštejna a Zdeňku z Roupova, 194 o Karlovi ze Žerotína).[2])

[1]) Věstník České Akademie XIV., 4—5.

[2]) Nechtěje své zprávy příliš šířiti a doufaje, že v brzku budu moci ve zpracování nalezeného materiálu své zprávy rozmnožiti, přestávám pouze na těchto několika ukázkách.

V jedné věci bylo mé očekávání v Basileji (a rovněž i v jiných bibliothekách) zklamáno. Týká se to korrespondence Kratonovy, tělesného lékaře Maximiliána II., udržujícího s Jednotou bratrskou živé styky, jak tomu nasvědčují materiály uveřejněné G i n d e l y m v jeho *Quellen*. V Basileji nalézá se pod sign. *G II 37* a *G² II 14* celkem 21 listu Kratonových, které však pro Jednotu jsou bezvýznamné.

Podotýkám, že jsem při čtení materiálu basilejského nacházel velmi četné zmínky o Karlu ze Žerotína v dopisech polské šlechty i v dopisech západních protestantů, tak že mi ani nebylo možno si je zaznamenávati. Mám za to, že naši badatelé a vydavatelé materiálu k dějinám tohoto vynikajícího muže měli by soustavně prohlédnouti celý materiál protestantské korrespondence v Basileji složené. A to platí i o sbírce Simlerovské v městské bibliothece Curyšské a do jisté míry i o universitní bibliothece Ženevské.

Opustiv Basilej odebral jsem se do Curychu, abych tam pokračoval v bádání t. zv. *sbírky Simlerovy*,[3]) nalézající se v městské bibliothece tamější, z níž kořistil jsem již před lety pro II. svazek své „Jednoty bratrské v prvním vyhnanství". Během 2 týdnů prohlédl jsem a excerpoval 35 foliových svazků (od sv. 126. do 160.) korrespondence curyšských a jiných švýcarských theologů z let 1572 do 1610. Výtěžek této práce byl poněkud jednostranný. Shledal jsem tu po výtce materiál pro studie protestantské mládeže (české a polské), hlavně šlechtické, na protestantských akademiích švýcarských, zvláště Curyšské. Několik cennějších kusů pro dějiny Jednoty v Polsku zabloudilo tam jen jaksi náhodou. Rovněž jen náhodou narazil jsem na některé nenezajímavé narážky na současné události české, jako ve svazku *133.* a *134.* jsou dopisy Z a c h a r i á š e U r s i n a Josiovi Simlerovi o jednání českých protestantů s králem Maximiliánem z r. 1575. Podle nich (ddto 15./8. 1575 a 17./9 1575) očekávali němečtí kalvinisté s napětím výsledek tohoto jednání, ježto koncesse udělené bratřím českým pokládaly se v Německu za první krok k rozšíření míru Augšpurského na kalvinisty. Proto také asi Maximilián II. nemohl se odhodlati k tomu, aby svolil k žádostem stavovským písemně. Podle dopisu rady kurfiřta Falckého Beutlericha (*Ms. Simler t. 134* 23./9. 1575) v pozadí zamýšlené akce kalvinistů německých stáli Švýcaři (theologové). Ve *141 sv.* sbírky *Simlerovy* našel jsem *Ein new Lied von der Hüterischen Widertoufferen Secte, Lehr, Leben, Wohnung, im Land zu Mehrheim, jetz und gebreüchlich. Im Thon wie das Lied vom Olmitz. Alles durch die Excommunicierten und Abgeschafften Brüder wahrhafft beschrieben und menigklichen zu einer Warnung an den Tag geben. Der Touffer list unentlich ist, Dafur hut dich, o frommer Christ. MDLXXXIII.*" Citovaný kus jest současný tisk (brožura) vevázaná mezi dopisy — podobných neobyčejně řídkých a tím cennějších brožur jest sbírka Simlerova plná. Jednu takovou brožuru obsahuje *sv. 148*: „*Chomutawischer Tumult, das ist kurzer, wahrhaftiger augenscheinlicher Bericht, was sich inn und nach der auffrurischen Emporung zu Chomutaw . . . von dem anderen Tag Julii bis auff den vier und zweyntzigsten Augusti dieses abgelauffenen 1591 Jars begeben und zugetragen. Erstlich durch Bartholomaeum Visichium beyder Rechter Licentiaten und am keyserlichen Hoff fürfallender Reichßsachen Agentem in lateinischer Sprach beschrieben und hernach in die Teutsche versetzt. Getruckt zu Ingolstadt durch David Sartorium A. D. MDXCI.*" Ve *sv. 149* nalézá se současná brožura „*Welcher Gestalt des Fürsten Wilhelm*

[3]) O ní viz moji Jednotu bratrskou sv. II., str. IX.

von Rosenberg löbseliger Gedechtnus Leich auf den 27. Octob. Anno 92 im Prag auß dem Schloß in S. Thomas Kirchen ist gehalten worden." Svazek *148* a *149* obsahuje několik tištěných básnických (příležitostných) plodů bratra Jana Turnovského[4]) z doby jeho Curyšských studií. Z nich uvedl bych aspoň jeden zajímavý pro názory a naděje, jaké tehdejší Jednota bratrská a protestanté vůbec vzkládali na francouzského krále Jindřicha IV. Jest to „*Epopeia de expeditione germano-gallica felicibus christianissimi Galliarum et Navarrae regis Henrici IV. illustrissimi . . . . Christiani principis Anhaltini auspiciis Anno Dn. N. CIƆIƆXCI Augusto mense . . . suscepta, A Joanne Turnovio Polono σνφημίας χάριν scripta. Tiguri 1591 (Froschover).*" Spis dedikován jest „Generoso V. Dn. Philippo Mornaeo de Plessi, gubernatori Salmuriensi" . . . Turnovský klade vedle sebe krále Jindřicha a pana Rafaele Leszczyńského, jakožto dva veliké patrony protestantů. Spisek končí takto: „Te duce (Henrico IV.) religio passim instaurabitur alma, desinet aerea gens, totum reget aurea mundum." Pro dějiny velkopolských antitrinitářů důležitý jest dlouhý dopis jejich, psaný 20./10. 1591 starším v obci Štrassburské z jejich hlavního sídla t. ze Szmiglu (*sv. 148*). Pronásledování Jednoty bratrské v letech 1603—1605 týká se dosti zajímavý dopis Šimona Müllera Wěrnjka (z 2./1. 1606) ve *sv. 159*.

Kromě sbírky Simlerovy, obsahující většinou opisy dopisů, chová městská bibliotheka Curyšská též sbírku originálů v tak zv. *thesauru Hottinger*-ském sign. *Mscr. F.* sv. 40, 77[5]), 80[6]) a j.

Používaje svého pobytu v Curychu prohlédl jsem též řadu publikací tištěných, v Praze se nevyskytujících a i tam jsem leckterý cenný kus nalezl. Upozorňuji zvláště na *Bretschneiderovu* edici *Joannis Calvini, Theod. Bezae, Henrici IV. regis . . . literae nondum editae* (Lipsiae 1835) a na starou edici *korespondence Grynaeovy* p. t. *Joannis Jacobi Grynaei . . . Epistolarum selectarum libri duo Abrahamus Scultetus* boni publici causa collegit . . . . *MDCXII Ofenbaci. Typis M. Georgii Beati* (sign. městské bibliotheky Curyšské *C 367*), kde lze nalézti řadu dopisů Grynaeových polským a českým šlechticům, svým žákům, jako Karlu ze Žerotína (188—197), Oldřichovi z Kounic a zvláště mladým hrabatům z Ostrorogu, jimž v listě z 1./9. 1581 (str. 136—145) dává Karla ze Žerotína za vzor: „Habetis sane ξυμπαραστάτας multos illustres et laude maxima dignos, inter quos, ut de caeteris iam nihil dicam, mihi nusquam cordi est illustris D. Carolus Baro a Zerotin, qui dum nobiscum Basileae vixit, non minorem sui amorem et desiderium in animis optimorum doctissimorumque virorum, quam spem maximam praeclarae εὐεργεσίας in ecclesiam et rempublicam excitavit . . ."

V *městské bibliothece Bernské* (o níž lze říci, že jest ze všech švýcarských knihoven nejlépe zařízena a vedena, ač kromě 2 úředníků má jen ženský personál — i služebný) doufal jsem kořistiti hlavně z korrespodnence Kalvinova nástupce z Ženevě, Theodora Bezy, jenž udržoval

---

[4]) Též ve státním archivu Curyšském (sign. *E II 448*) jsou básně Jana Turnovského.

[5]) Rytíř Samuel Radešinský z Radešovic žádá 2./1. 1591 falckraběte Jana Kazimíra, aby jej přijal k svému dvoru. Za důvod uvádí, že falckrabě je podpůrcem náboženství. „Deinde cum V. C. a rege Bohemiae, domino meo legitimo ac haereditario in sacro Romano imperio primum ac summum teneat locum, aulamquec peleberrimam in Germania alat."

[6]) Komenský a Rulík (v Amsterodamě 4./14. března 1658) dávají příznivé vysvědčení o Jakubu Redingerovi pro prof. Stuckia v Curychu. Komenský v postscriptu podává přehled svých studií a jmenuje své učitele.

rozsáhlé písemné spojení s tehdejším světem kalvinistickým. Podle několika jeho listů, které uveřejnil G i n d e l y ve svých *Quellen* (podle herrnhutských foliantů) 394—397, 422—431, nadál jsem se hojnějšího ještě materiálu ve sbírkách švýcarských. V Bernu nalézá se část korrespondence Bezovy (v opisech) v rkp. sign. *A 46*. Je tam 10 dopisů Bezových, psaných Ondřeji Dudičovi, císařskému agentu v Polsku, proslulému to antitrinitáři. Nalézá se tam řada dopisů jeho, psaných Kratonovi (15), 3 dopisy, psané Kryštofu Treckému, poslu malopolských protestantů, ale obsah jejich větším dílem jest pro dějiny Jednoty bratrské málo vydatný. To týká se zejména listů psaných Kratonovi, kde by bylo možno očekávati daleko více, soudíc podle toho, co se nalézá u G i n d e l y h o (Quellen 405, 409). Tak konečně má pro mě ze všeho mejvětší cenu, že jsem nalezl dopisy, Gindelym uveřejněné též ve shora zmíněném rukopise a mohl jsem konstatovati, že jsou v rukopise Bernském zachovány ve znění úplnějším, než jak je otiskl Gindely. Co do listu Bezova Ondřeji Štefanovi (G i n d e l y, Quellen 422—425) má Bernský rukopis jiné datum t. 1576 m. 1575) a jiný nadpis (t. seniorům).

Kromě toho, co mě zajímalo přímo, všimnul jsem si i prosebného listu protestantských církví litevských z r. 1754 k městské radě Curyšské (Mss *Hist. Helv. XVI. 67*. N. 18), obsahujícícího líčení smutného stavu jejich — jest to v době, kdy dissidentská otázka v Polsku stává se nástrojem sousedních mocností, ukládajících o pád říše této.

Velká část korrespondence Bezovy chová se v *městské bibliothece Ženevské*. Orientaci v ní usnadňují lístková regesta, sestavená podle pisatelů a adressátů a obsahující stručný obsah jednotlivých dopisů. V Ženevě bylo mé očekávání zklamáno naprosto. Probrav regest za regestem, shledal jsem, že u Bezy vůbec nebylo valného zájmu o západní protestanty u porovnání s jeho živou a neutuchající účastí na událostech francouzských. Lze říci, že obličej Bezův jest obrácen téměř výhradně k západu. To je patrno i z četných jeho dopisů psaných Bullingerovi, jež se nalézají v universitní bibliothece Basilejské, v nichž jsem marně hledal něco, co by se vztahovalo k Jednotě bratrské. Zajímavo, že v Ženevě nejsou ani ty dopisy, o kterých se zmiňuje bratr Turnovský ve svých listech ke Grynaeovi. Nalezl jsem v Ženevě pouze tyto kusy: Rp. *197ᵃᵃ II D* list *Jeronyma Šlika* staršího z 6./1. 1581 duchovním Ženevským, jímž žádá od nich vysvědčení, že žil v Ženevě, veřejně tam učil a kázal slovo boží. Ms. fr. *197ᵃᵃ* f. 64 obsahuje list církví českých psaný od Jana Abdona a Pavla Araskovia pastorům Ženevským z 10./10. 1633, f. 100—101 list pastorů Ženevských králi Českému z 28./5. 1630.

Na cestě ze Švýcar zastavil jsem se ještě jen jaksi letmo ve *Sv. Havlu*, kde právě se stěhovala městská bibliotheka ze staré budovy do nové. Přes to podařilo se mi laskavostí proslulého badatele dějin švýcarských, bibliothekáře prof. Dierauera, prohlédnouti si rukopisný katalog a prolistovati několik rukopisných kodexů. Hlavní bohatství bibliotheky Svatohavelské tvoří tak zv. *Vadiana*, t. j. sbírka korrespondence svatohavelského reformátora, současníka Lutherova a Zwingliho, Jáchyma Watta, která se vydává též tiskem v *Mittheilungen z vaterländischen Geschichte*. Hsgb. v. histor. Verein in St. Gallen. Najde se tam několik bohemik a zvláště polonik z první polovice 16. století. Ze století 17. nalézají se v bibliothece svatohavelské *Ms. 929* p. 311 a 323 dva dopisy českých vyhnanců v Lešně (z 5./1. a 21./7. 1634), děkujících církvi svatohavelské za podporu „imperialium octingentorum". Podepsáni jsou „Georgius Baro a Waldstein, Johannes Wilk de Kritcowa, Georgius Era-

stus, senior Moravorum, Matthias Procopius, senior Boh., *Johann. Amos Comenius Mo. Sen.*, Wenceslaus Locharius Consenior".

Prohlídka katalogu bibliotheky staroslavného kláštera svatohavelského neměla pro mě výsledku příznivého.

Vrátiv se do Prahy vypravil jsem se po přestávce asi tří týdnů do *Poznaně*, kdež v bibliothece *hr. Raczyńských* jest hlavní deposit někdejšího bohatého archivu Jednoty bratrské v Lešně. Přepsal jsem pro sebe nebo excerpoval 9 rukopisných kodexů jejích, obsahujících jednak záznamy (protokolly) synodní (č. 46, 193, 219), jednak darovací listiny bratrských far buď ve formě originálů neb opisu nebo pamětí (č. 62, 194, 343), jednak rozmanité návody k vykonávání duchovní správy, agendy obřadů a kázání (což vše značnou měrou přispívá k osvětlení vnitřního života Jednoty — zvláště č. 47, 49, 193). Kromě toho prohlédl jsem značný počet starých tisků polských, obsahujících zvláště polemickou literaturu protestantsko-jesuitskou z konce stol. 16. a poč. století 17.

V době, kdy v bibliothece pracovati nebylo možno, excerpoval jsem řadu starých tisku z proslulé *bibliotheky hrabat Dzialyńských v Kórniku*, jež mi bibliothekář Dr. Z. Celichowski laskavě zapůjčil do Poznaně.

Státní archiv Poznaňský, v němž nalézá se materiál pro dějiny Jednoty, zvláště století 17. a 18., neposkytl mi značnějšího výtěžku kromě několika listin vztahujících se k synodě Toruňské z r. 1595 (sign. *III A 2 Dep. Unit.*).

Státní archiv Poznaňský dává, jak známo,[7]) na 50 českých originálních listin obsahujících privilegia a darování české šlechty zborům a církvím bratrským v Čechách a na Moravě. Před 15 asi lety opsal je pro sebe Dr. A. Rezek, jenž mi opisy ty zapůjčil, já však jsem mu je brzy opět vrátil. Nalézají se patrně v jeho knihovně a bylo by škoda, aby práce tato jednou vykonaná měla zůstati marnou. Pro mě prozatím nemají aktuelní důležitosti.

I knihovna Poznaňského *Towarzystwa Przyjaciół Nauk* má trosky bratrského archivu Lešenského. Jsou to zejména spisy bratra Šimona Bohumila Turnovského, zvláště jeho *Iter Lithuanicum, Obrona Consensu Sendomierskiego* a pak jeho *dopisy*. Dr. Erzepki, kustos řečeného „Towarzystwa" již před 11 lety prohlašoval, že mi jich nemůže zapůjčiti proto, že je co nejdříve hodlá vydati. Když jsem letos ho opět žádal, aby mi je půjčil k použití, opakoval, že je hodlá vydati, a ne-li on, tedy jeho syn (jenž právě navštěvuje kvintu gymnasia!). Byl jsem tedy nucen vzdáti se vší naděje, že by p. Dr. Erzepki rukopisy Turnovského učinil v dohledné době přístupnými. Jako na odškodnění upozornil mě pan Erzepki na rukopisný záznam, připsaný k Lutherovu Katechismu z r. 1529 (sign. Towarzystwa *č. 2307*), obsahující theologickou korrespondenci *Beneše Optáta* z r. 1526 s duchovním bratrským Jiřím v Mladé Boleslavi („Benedictus Optatus ecclesiastes olim in Mezrzič Georgio pastori ecclesiastico in recenciori Boleslavio, suo in domino fratri" . . . „Raptim ex Merzicz 29. junii . . . 1526").

Za svého pobytu v Poznani učinil jsem odbočku též *do Lešna*, kdež nynější pastor W. Bickerich, o dějiny Jednoty bratrské s velikou pietou se zajímající, znenáhla pořádá zbytky tamějšího archivu, pokud t. vláda pruská organisujíc své archivy ponechala je církvi Lešenské. Dosud je toho v Lešně mnoho, zvláště pro století 17. a 18., dosud jest tam jedna velká

[7]) Müller, Zpráva o archivu Jednoty bratrské v Lešně ve *Sborníku Historickém 1885*.

truhla, o níž se prý neví, co v ní se nalézá. Pastorovi Bickerichovi podařilo se již leckterý cenný kus nalézti a zachrániti. Začíná zbytky katalogisovati. Bickerich m. j. nalezl cenný (snad jediný) vlastnoruční list bratra Jiřího Israele bratru Rokytovi z r. 1562. Pro mě nejcennější kus jest *Diarium* seniora bratrského *Martina Gratiana Gerticha z r. 1608* a násl. Rovněž cenný je *katalog archivu bratrského*, pořízený pastorem Lešenským *Woide* v 2. pol. 18. stol., z něhož jsem seznal, že přese všecko rozkramaření archivu Lešenského přece ztráty (t. j. to, o čem se neví) jsou poměrně malé.

V Lešné zachována jest řada opisů synod (pořízených pastorem Woide) z let 1590—1760 („*Synodalakten 1590—1760*" nadepsal tuto sbírku Bickerich), jejichž originál nalézá se v musejním rukopise bratrských synod, počínajících rokem 1587. Za cenné sluší pokládati také rozmanité obřadní agendy, návody a pokyny k správě duchovní, které se ve značném množství v Lešně zachovaly. Jsou větším dílem ze stol. 17. (první polovice), ale jsou mezi nimi i kusy starší jako jest „Agenda k svěcení osob do úzké rady", kterou 21./6. 1592 již ze staršího exempláře bratra Irsaelova opsal br. Š. B. Turnovský. Dr. *Jaroslav Bidlo.*

Praha, v lednu 1908.

Zikmund Winter,
t. č. sekretář I. tř.

Třída II.

V zasedání II. třídy dne 10. ledna 1908 navrženo pro výpravu prof. Musila 3000 K z prostředků třídních, ve třech letech po 1000 K ročně z výdajného jmění poskytovaných.

V zasedání téže třídy dne 24. ledna podává prof. Janošík posudek o práci doc. Dr. O. Völkera „**Příspěvky ku vývoji occipitální krajiny u racka**" v tomto znění:

Jest celá řada prací obírajících se povstáváním a dalším osudem proximálních mesoblastsomitů, z nichž jedny zastávají novotvoření několika somitů proximálně od prvně povstalého, jiné opět dovozují, že proximální myomery berou za své a tak že postupuje krajina occipitální stále distálněji. Völker našel u racka, jehož souvislé řady vývojové prostudoval, že prvně vytvořený mesoblastsomit zůstává stále nejproximálnějším. Zdánlivé tvoření ještě proximálněji uloženého somitu jest podmíněno odštěpením vnikajícím mesenchymem, což i na jiných místech pozorovati možno. Odštěpená taková část nemá nikdy charakteru mesoblastsomitu.

Polohou odpovídá tento myotom až do vývoje embryí asi se 26 mesoblastsomity proximálnímu konci míchy, dosahuje až po rhombencephalon, později se od tohoto vzdaluje.

Co týká se nervů krajiny této, tu lze stanoviti, že pro postotické myomery 2.—4. a pak 1. krční vytváří se jen ventrální kořeny a jest pak vývoj pro nejproximálnější myomer na obou stranách ruzný. S tím pak jest v souvislosti otázka, zda jest poměr tvořících se nervů a organu, pro něž ony jsou určeny, již prvotně daný a tu našel V., že definitivní poměry jsou rázu sekundárního, při čemž mnoho snopců nervových zachází de norma, které jako úchylky mnohdy se mohou dochovati. Dále s tím souvisí otázka, jak dalece lze homologisovati nervy u ptáku, tedy zde u racka a u ostatních amniot. Tu našel V., že ani glossopharyngeus, ani abducens neshodují se jich výstupem z centrálního nervstva s poměry

u sysla a ještěrky. Poněvadž pak spojení nervu se svalem jest sekundární, nelze pro homologisaci svalovou chování nervů bráti příliš na podporu.

Co nervů spinálních se týká, přichází V. k zajímavému nálezu, že každý nerv spinální postotický, jakož i distálnější innervuje tři myotomy.

Ganglia spinální jsou tvořena z buněk ploténky nervové, bez součinnosti mesenchymu. S těmito vytvářejí se ganglia sympathická v souvislosti a sice v době, než vytvořeny ventrální kořeny nervů spinálních; jest to nález odporující ku př. udání Kohnovu, že ganglia sympathická se tvoří z neuroblastů.

Na to probrány blíže poměry vagu, glossopharyngeu a hypoglossu, na detaily ony však ve krátkém tomto posudku zacházeti nelze.

Doporučuji práci tu do „Rozprav".

V Praze, dne 23. ledna 1908. *J. Janošík.*

Prof. Kukula pak píše o práci Dra Znojemského: **„Adenoma cong. verum gland. thyreoideae accessoriae lat."** následující:

Autor popisuje tu případ kongenitálního nádoru na krku u dítěte 2 dny starého a dochází po důkladném prostudování histologickém nádoru a srovnáním jeho s materiálem embryologickým k úsudku, že jedná se o velice vzácný případ adenomu, který vzal původ z embryonálních elementů accessorní laterální žlázy štítné.

Práci doprovází autor řadou velice zdařilých mikrofotogrammů, které přiléhají ku celému popisu prvního případu kongenitálního nádoru z akcessorní žlázy štítné, který operativně se zdarem odstraněn.

Vzhledem ku této vzácnosti a důkladnému analytickému rozboru se stránky histologicko-embryologické doporučuji vřele práci Dra Znojemského ku uveřejnění v Rozpravách II. třídy České Akademie.

V Praze, dne 21. ledna 1908. Prof. *O. Kukula.*

Dv. r. prof. Vrba posuzuje pak práci B. Ježka: **„O hamlinitu brasilském"** takto:

V předložené práci o ***hamlinitu brasilském*** podává autor p. Bohdan Ježek přehled výsledků dosavádních prací o hamlinitu, r. 1890 poprvé Penfieldem popsaném a sděluje pak šetření vlastní, která na bohatém a dokonalém materiálu z Diamantiny provedl. Vedle přesnějšího stanovení hodnoty vertikaly hamlinitu, než je poskytují práce pozorovatelů dřívějších, podařilo se autorovi zjistiti na hamlinitu dosud nepozorovaný tvar (4041). Koefficienty lomu, které dosud známy nebyly, určil autor pomocí Abbeova refraktometru a přispěl tak podstatně k charakteristice vzácného toho mineralu.

Pěknou práci p. Ježkovu doporučuji k uveřejnění v Rozpravách naší třídy.

Praha, 1908. I. 23. *Vrba.*

Na to vyřízeny běžné záležitosti.

J. Janošík,
t. č. sekretář II. tř.

Třída III.

V zasedání dne 15. listopadu 1907 a *10. ledna 1908* připraveny byly návrhy pro valné shromáždění Akademie, hlavně o rozpočtu třídním na r. 1908. Principielně rozhodnuto, které ze staročeských rukopisů v přepise předložených k tisku by se hodily. Přihlíženo bylo hlavně ke *Commestorově Historii scholastické*, k *Evangeliu Matoušovu* a ku překladu *Viklifova*

dialogu od Jakoubka ze Stříbra. Podrobné zkoumání vyhrazeno. Rukopis *Daniele Sinapia Neoforum latino-slovenicum* od V. Flajšhansa a J. V. Nováka přijat definitivně do tisku. Z publikací vytištěných předložena *Korrespondence Frant. Lad. Čelakovského* (svazek I.) od Frant. Bílého. — Návrhy na podpory přijaty takto:

1. Českému Lidu na r. 1908 400 K,
2. Slovanskému Přehledu na r. 1908 200 K,

Rukopis Dra Ant. Frinta „*Novočeská výslovnost*" (pokus o soustavnou fonetiku jazyka českého) odevzdán k recensi. Pro bibliotheku klassiků řeckých a římských přijat do tisku překlad Ant. Škody *Homerovy Odysseje* díl II.

Ant. Truhlář,
t. č. sekretář III. tř.

Třída IV.

Třída IV. rozepisuje dle § 2. *a*) stanov pro každý ze tří odboru (literární, hudební a výtvarný) *první cenu* 2000 korun, *druhou cenu* 800 kor. a *cenu třetí* 500 korun. O ceny mohou se ucházeti členové Akademie a jich prostřednictvím též nečlenové (čeští literáti, umělci výtvarní neb skladatelé hudební) a to výhradně pracemi r. 1907 vydanými, pokud se týče provedenými nebo předvedenými, jež nebyly posud jinde cenou poctěny. Soutěžiti mohou i rukopisné práce k tisku zcela připravené a dobře čitelné. Umělci výtvarní podejtež buď original neb fotografický obraz díla a vytkněte, kde jest toho času original. *Lhůta podací trvá do 31. května 1908* (ve všech odborech). K podáním pozdějším nebo platných ustanovení nešetřícím nebude přihlíženo. Ceny prohlásí se ve valném shromáždění slavnostním počátkem prosince 1908. Členové porot oznámeni budou ve „Věstníku" a v listech odborných před uplynutím lhůty konkursní. Rok vzniku konkurujícího díla budiž, pokud není udán, na díle zvláště vyznačen.

Roku letošního udělí se dále z *Fondu dvor. rady Matěje ryt. Havelky, jeho choti Růženy a vnuka Karla ryt. Pippicha Havelky* dvě ceny: *a*) *1000 korun* poměrně nejlepšímu českému veršovanému dílu epickému většího slohu, *b*) *600 korun* sbírce poesie epické menšího slohu nebo vůbec sbírce poesie lyricko-epické nebo lyrické v obou případech opravdové hodnoty literární, kteráž díla buď v posledních dvou letech před udělením těchto cen byla tiskem vydána, nebo která vůbec v rukopisu se České Akademii podají a dosud ceny nějaké nedostala. Konkurovati lze o cenu buď s plným jménem autorovým nebo anonymně nebo pseudonymně. Podá-li se ta která práce, může se tak státi buď přímým podáním České Akademii, nebo odevzdáním práce kterémukoliv členu Akademie k hlasování ve IV. třídě oprávněnému, by práci tu ke konkursu předložil. *Lhůta podací trvá do 31. května t. r.* Ceny prohlásí se v slavnostním shromáždění na počátku prosince t. r.

Z fondu JUDra Jana Kanky přisouzena bude roku letošního částka *1600 korun* jakožto cena za hotové dílo literarní, básnické či románové, nebo poskytne se výnos fondu k vydávání děl literarních. V žádostech o nadání budiž určitě vyloženo, k jakému účelu hodlá žadatel nadání toho použiti. Žádosti buďtež provázeny potřebnými doklady o posavadní činnosti žadatelově a tak podrobným a jasným programem nebo ukázkou provedení tak pokročilého, aby se způsobilost žadatelů mohla posouditi.

Požitek propujčuje valné shromáždění České Akademie před prázdninami na základě návrhu zvláštní komise. Nebylo-li by některého roku žadatelů nadání toho hodných, připadne roční výtěžek k jistině nadací. Žádosti ve smyslu těchto ustanovení podány buďtež *nejdéle do 1. května t. r.* kanceláři Akademie.

Z fondu Leop. Schmidta, rytce a člena České Akademie, založeného ku povzbuzení a ocenění umělecké činnosti v odvětví grafického umění a medailérství a s ním příbuzných technik uměleckých, udělena bude r. 1908 *cena 960 korun* za rytiny, lepty, litografie atd. O cenu soutěžiti mohou umělci české národnosti jen s pracemi vynikající umělecké hodnoty, provedenými v posledních dvou letech (1906 až 1907). Pracím původním (vlastní invence) náleží přednost, nejsou však vyloučeny ani reprodukce děl autorů jiných, budou-li vykazovati nevšedních kvalit v tom kterém odvětví reprodukčního umění. Žádosti dlužno podati nejdéle *do 31. května t. r.* K žádosti přiloženo budiž dílo, s kterým umělec o cenu soutěží. Přisouzená cena prohlašuje se veřejně v slavnostním shromáždění v prosinci.

Mimo to udělí se roku 1908 v každém z dotčených shora tří odborů *po stipendiu* (badatelském, studijním neb cestovném) *400 korun*, a to na základě výkonů za nejlepší uznaných. Výkony jest doložiti způsobem při cenách naznačeným; v odboru výtvarném stačí zde též návrh u výkresu zcela hotový. Žádosti za stipendia podati jest *do 15. května t. r.*

Z úroků fondu Julia Zeyera vypisuje se částka 3000 korun pro mladé belletristy k usnadnění prvotního vydání jich spisů (poesie, drama, pěkná prosa belletristická) dle pravidel Akademií přijatých.

I. Aby uplatnění se „*mladých českých spisovatelů* (*belletristů*) *vynikajícího nadání*" nalezlo vydatné opory, bude takovým poskytnuta příležitost *k prvotnímu* vydání jich spisu (z oboru poesie, dramatu i prosy) tím způsobem, že díla jich (rukopisy) k publikaci přijatá, honorována budou dle normy v České Akademii obvyklé a ku zajištění tiskového vydání poskytnut bude autoru kromě toho další příslušný příspěvek, jehož výše stanovena bude od případu k případu.

II. Na výhodách Zeyerova fondu participovati však mohou i ti mladí spisovatelé, kteří z jedné z uvedených tří kategorií belletrie, některý spis sice již publikovali, avšak s dílem jiné z uvedených kategorií poprvé hodlají vystoupiti na veřejnost.

III. Podpory z fondu Julia Zeyera udíleti se budou každého roku; podpory takové může se dostati jednomu a témuž spisovateli nejvýše po třikráte, ale jedině v tom případě, nebude-li jiných závažných spisů, ucházejících se o podporu z fondu tohoto poprvé.

IV. Spisy podané za účelem dosažení podpory z fondu Julia Zeyera podléhají soutěži a tím posudku komise (poroty), která vždy nejlepší z nich a vynikající nadání autoru jich osvědčující, IV. třídě České Akademie k vydání doporučí.

V. Komise (porota) tříčlenná, složena bude:
a) z jednoho zástupce literární sekce IV. třídy České Akademie;
b) z jednoho spisovatele zvoleného soutěžícími ze spisovatelů však nesoutěžících, a konečně
c) z třetího spisovatele, jejž zvolí tito dva společně.

VI. Aby volba delegáta soutěžících spisovatelů usnadněna byla, svolána bude po uplynutí k podání rukopisů předepsané lhůty schůze soutěžících spisovatelů do místností České Akademie, a to buď písemným vyzváním nebo veřejným oznámením v denních listech. Schůzi tuto řídí předseda IV. třídy České Akademie.

VII. Pak-li by soutěžící spisovatelé z jakýchkoli příčin volbu druhého člena komise neprovedli, anebo kdyby se zpusobem vytknutým oba do dotyčné komise zvolení na volbě třetího člena komise neshodli, přísluší v obou případech právo doplniti komisi na 3 členy sekci literární IV. třídy České Akademie.

VIII. Aby volba druhého a třetího člena komise mohla býti bez překážek provedena, jest anonymita při soutěži nepřípustna. Kdo použil by pseudonymu, musí ve své písemné přihlášce k soutěži uvésti své vlastní jméno.

IX. Každý spis belletristický podaný České Akademii k soutěži o podporu z fondu Julia Zeyera, musí být provázen současně přesným rozpočtem na vydání dotyčného spisu tiskem.

X. Kdyby však autor k vydání přijatého spisu nakladatele nenalezl, převezme jednání o vydání jeho spisu Česká Akademie.

XI. Nebude-li možno vyjednati šíření vydaného spisu obvyklou cestou knihkupeckou, nebo opatří-li autor vydání svého spisu vlastním nákladem, v počtu výtisků v každém však případě předem smluveným, zůstává tiskový náklad majetkem autorovým, jemuž vyhrazeno jest rovněž i veškeré právo autorské vzhledem ku každému dalšímu vydání.

XII. Každý spis vydaný s podporou Zeyerova fondu musí být opatřen jak na obálce, tak i na titulním listu poznámkou: *Vydáno z fondu Julia Zeyera při České Akademii Císaře Františka Josefa pro vědy, slovesnost a umění v Praze.*

XIII. Honorář autorský, jakož i příspěvek ku vydání tiskem vyplacen bude autoru po vydání spisu a jakmile odevzdáno bude České Akademii 20 jeho výtisků.

XIV. Honorář za referáty o podaných spisech hrazen bude z téhož fondu.

XV. Návrh komise (poroty) podléhá schválení IV. třídy a valného shromáždění České Akademie.

XVI. Výsledek soutěže prohlášen bude denními listy vždy v den narozenin Julia Zeyera: dne 26. dubna.

XVII. Aby podmínce čl. XVI. vyhověno býti mohlo, již letos vypisuje se soutěž do 1. března 1908.

XVIII. Pro případ, že by některého roku výnos z nadání nebyl vyčerpán, může téhož IV. třída České Akademie po návrhu její literární sekce od případu k případu užiti k poskytnutí cestovních stipendií, avšak vždy ve smyslu odkazu a tohoto řádu se zřetelem na mladé české spisovatele belletristy.

Žádosti podány buďtež do 1. března 1908. Soutěžící spisovatelé dostavtež se dne 2. března 1908 o 5. hod. odp. do praesidia České Akademie k volbě druhých dvou porotců dle §§ V. a VI. stanov.

Lhůta podací pro podpory v období letním trvá do 30. dubna v období zimním do 30. září.

Konečně bude ve IV. třídě propůjčena *studijní podpora Klementy Kalašové* (200 korun) mladému nadanému hudebnímu skladateli neb i skladatelce české národnosti. Žádosti, doložené vlastní skladbou hudební, podati jest Akademii *do 15. dubna t. r.*

Kdyby někdo chtěl žádati současně vedle cen výročních též o jiné ceny, stipendia i podpory spolu vypsané, dlužno v každém případě učiniti zvláštní podání a totéž příslušnými přílohami rovněž doložiti; jinak bude ze soutěže vyloučeno.

Výkaz došlých podání.

a) Práce k uveřejnění podané.

Adenoma congenitale verum glandulae thyreoideae accessoriae lateralis. Podává Dr. Josef Znojemský. II. třídě předloženo dne 10. ledna.

b) Žádosti za ceny, podpory a stipendia.

Pan F. V. Krejčí předkládá 2. ledna své knihy „Sen nové kultury" a „Zrození básníka" s prosbou, by mu byla poskytnuta podpora na další práce tohoto způsobu.

Pan Dr. Em. Peroutka žádá 3. ledna za podporu k vydání „Dějin řeckých". Část I. (Doba předhistorická) o 13—14 tisk. arších se 170 obrazci.

Pan PhDr. Stanislav Hlava žádá 3. ledna za udělení podpory na studium vířníků.

Pan Adolf Srb žádá 9. ledna za udělení podpory na vydání třetího svazku „Politických dějin Českého národa od roku 1860 až do zavedení všeobecných voleb do říšské rady".

Pan Čeněk Zíbrt žádá 10. ledna za podporu 400 K na vydávání XVII. ročníku „Českého Lidu".

Pan MUDr. Otokar Lešer žádá 11. ledna za udělení podpory 500 K na získání potřebného materialu ke studiu ophthalmologickému.

Pan inženýr Josef Novák žádá 11. ledna za udělení ceny z Fondu Dra Gustava Sudy.

Pan JUDr. a PhDr. Dvorský žádá 13. ledna za stipendium I. třídy na studium hospodářských poměrů v Novém Pazaru a Hercegovině.

Pan Václav Malý žádá 25. ledna za udělení odměny z Fondu Dra Gustava Sudy.

Pan Dr. Jaroslav Bidlo uchází se 27. ledna o stipendium I. třídy, na sbírání materialu pro III. díl svého spisu „Jednota bratrská v prvním vyhnanství".

Pan MUDr. Josef Znojemský žádá 27. ledna za podporu na vědeckou práci.

Pan MUDr. Viktor Guttmann žádá 29. ledna o podporu na vědeckou cestu.

Pan Dr. Stanislav Tobiášek žádá 30. ledna za udělení podpory 600 K ke studiu difformit lidského těla.

Pan MDr. Ant. Spilka žádá 30. ledna za podporu na práce vědecké.

Pan inž. L. Vojáček předkládá 30. ledna některé své patenty, jakož i popis a výkresy jím vynalezeného i prováděného lodního lopatkového propeloru. Přihláška ke konkursu Dra. G. Sudy.

Pan František Schustek, vyrabitel fotografických přístrojů, prosí 30. ledna o udělení podpory z Fondu Dra Gustava Sudy.

Pan Dr. Josef Bělohlav žádá 31. ledna o podporu na dokončení isohypsové mapy království Českého.

Pan MUDr. V. Vítek žádá 31. ledna za udělení podpory na vědeckou experimentální práci „O vlivu celkové faradisace na tlak krevní u zvířete a člověka".

Pan Bohumil Vypletal uchází se 31. ledna o odměnu z Fondu Dra G. Sudy.

Pan MUDr. Václav Pexa žádá 31. ledna za podporu ke studiu o pathogenese dětské tetanie.

Pan Dr. Karel Domin prosí 31. ledna o udělení subvence na výzkumnou botanickou cestu na Javu a do Východní Australie.

Seznam došlých publikací a darů.

Pan Josef Vais odevzdává exemplář Rimsko-Slověnského Vesperálu, na jehož vydání Česká Akademie poskytla podporu, s titulem:

Večernje na Nedělje i Svetce po vse lěto, po crkvenim knigam glagolskim. Krk. L. P. 1907.

Umělecko-průmyslové museum obchodní a živnostenské komory v Praze zasílá výměnou:

Výstava keramických a skleněných prací českého původu. (Období circa 1780—1840.) — Od 21. listopadu 1907 do 26. ledna 1908. — *Katalog* sestavili Dr. K. Chytil, Dr. Fr. Jiřík. Praha 1908.

C. k. místodržitelství zasílá dílo:

Zpráva o poměrech a zařízeních zdravotních v království Českém za leta 1902-1905. Vydal Dr. Hynek Pelc. V Praze 1907.

VĚSTNÍK

ČESKÉ AKADEMIE CÍSAŘE FRANTIŠKA JOSEFA

PRO VĚDY, SLOVESNOST A UMĚNÍ.

ROČNÍK XVII. ÚNOR 1908. ČÍSLO 2.

Referáty a zprávy vědecké, slovesné a umělecké.

Přehled pokroků fysiky za rok 1906.

V. Elektřina a magnetismus.

Napsal *Boh. Mašek.*

Prameny potenciálných rozdílů.

a) Zdroje elektrochemické.

Helmholtz a později Nernst řešili početně případ koncentračních článků za předpokladu značně zředěných roztoků. Sano[181]) pokusil se tuto *theorii rozšířiti na roztoky jakékoliv koncentrace* a velice složité své výsledky srovnává s jinými podobnými výsledky prací Bancroftovy, Planckovy a Johnsonovy. Auktor soudí, že v tomto případě nelze vypočítati el. mot. sílu na základě supposice, že system jest zvratný.

V *Helmholtzově relaci*

$$E = \frac{H}{Q} + T \cdot \frac{dE}{dT}$$

vymizí pro koncentrační články člen první. Carhart[182]) pro články $Ag / \odot Ag\,NO_3\,(C_2) / \odot Ag\,NO_3\,(C_1) / Ag$, a Cd-amalgam$/CdSO_4$, $n/10\,CdSO_4$, Cd-amalgam shledává, že velice přibližně platí $E = T\frac{dE}{dT}$, spíše však E jest o málo větší, takže lze souditi na velice nepatrné reakční teplo. Při kombinacích $Zn/ZnSO_4$ jest

$$d\,E = a\,T \cdot \frac{dC}{C},$$

z čehož dojíti lze k obdobné rovnici, jakou udal Nernst

---

181) Sh. Sano, Phys. ZS. *7.* 318. 1906.
182) H. S. Carhart, Phys. Rev. *28.* 191. 1906.

$$E = a\,T \log \text{nat} \frac{C_2}{C_1}$$

pro koncentrační články, značí-li C_1 a C_2 příslušné koncentrace. Zároveň udává auktor pokus, kterým lze ukázati thermoelektrickou sílu při dvou elektrolytech.

Billitzer[183]) vytýká Goodwinovým a Sosmanovým (V. 178. 1905) měřením, která vedla ke zcela nesouhlasným výsledkům s jeho vlastními (IV. 162. 163. 1903), že užito jeho methody nejméně přesné ze tří uvedených a to ještě za nepřípustných podmínek. Při odchylných pokusech Whitney-Blake-ových (V. 179. 1905) zdá se, že příčinou byla kyselá gelatina.

Dopadá-li nějaký elektrolyt na př. $MgSO_4$ po kapkách na vodivou desku, která je spojena s citlivým elektrometrem, ukazuje se, jak Nordmann[184]) našel, *potenciální rozdíl* malého zlomku voltu. Úchylka mění se dle jakosti kovu i elektrolytu, a původ její hledá se v dotykové el. mot. síle mezi oběma látkami.

Spencer[185]) zkoušel, jak souhlasí počítaná el. m. síla dle Nernstova vzorce u *článků z velice zředěných amalgamů* sestavených s pozorovanou. V případě *Zn*, *Cd* a *Pb* byl souhlas dobrý, nesouhlasily amalgamy *Tl* a *Cu*. Koncentrované amalgamy *Zn* a *Cu* mají jen o několik málo millivoltů menší pot. dif. vůči čistým kovům.

Dolezalek a Krüger[186]) sestrojili jednoduchý přístroj k důkazu *základní věty theorie článků*, že článek sestavený jen ze tří kapalin jeví el. mot. sílu $\gtrless 0$, kdežto kombinace tří kovů při téže teplotě nedává vůbec proudu. Když uspořádání obdobné d'Arsonvalovu galvanometru nevedlo pro diamagnetismus skla a roztoků k výsledku, sestavili auktoři galvanometr s pevným závitem, který vytvořen byl trubkou naplněnou 35% H_2SO_4, 30% CH_3COONa a 20% $LiCl$. El. m. síla této kombinace jest 0·065 *voltu*. Uprostřed závitu visící vhodně astasovaný magnetický systém jeví úchylku.

Fysikální stav kovů mění se tak nápadně tepáním, válením, temperaturou, že Beilby předpokládá dvě modifikace každého kovu, amorfní a krystalovou zcela různých vlastností, které ve větším neb menším množství v určitém případě jsou zastoupeny. Tepáním, válením, kováním, polírováním vzbuzuje se modifikace amorfní, zahřátím, napouštěním modifikace krystalická. Fawsitt[187]) vycházeje z předpokladu, že také *elektromotoricky by se obě modifikace daly dokázati* — tomu nasvědčují už dřívější pokusy — studoval kombinace typu $Ag_1/AgNO_3/Ag_2$. Při tom Ag_1 Ag_2 značí dráty stříbrné buď stejného neb různého rázu, $AgNO_3$ pak byly roztoky $^1/_4$, $^1/_{10}$, $^1/_{100}$ normálné. Potvrzena věta, že modifikace krystalická jest ušlechtilejší, elektropositivní, nejen při stříbru, ale i při zlatě a platině.

Podrobné *vyšetřování elektrických vlastností velmi tenkých vrstev* oxydových na povrchu různých kovů elektrolyticky sražených vykonali Müller a Königsberger.[188]) Měřeny hlavně potenciály tenkých

---

[183]) J. Billitzer, ZS. f. Elchem. *12*. 281. 1906.

[184]) C. Nordmann, C. R. *142*. 626. 1906.

[185]) J. F. Spencer, ZS. f. Elchem. *11*. 681. 1905.

[186]) F. Dolezalek-F. Krüger ZS. f. Elchem. *12*. 669. 1906.

[187]) Ch. E. Fawsitt, Proc. of the Royal Society Edinburgh *26*. 2. 1906. Ref. Rdsch. *21*. 446. 1906.

[188]) W. J. Müller-J. Königsberger, Phys. ZS *7*. 796. 1906. Verhandl. phys. Gesel. Berlin. *8*. 548. 1906.

vrstev superoxydu olova, stříbra a zinku v příslušných elektrolytech vůči normálné elektrodě a to při různé tloušťce vrstvy a při různém stupni polarisace. Sledováno, při které tloušťce vytvořené vrstvy objeví se její vliv na el. mot. sílu, a seznáno na př. při vrstvách PbO_2, že el. m. síla nabude plné, stálé a trvalé hodnoty teprvé při tloušťce 4·2 $\mu\mu$, která opticky ze změny reflekční mohutnosti se dá zcela snadno dokázati. Při tlouštkách mezi 0 až 4·2 $\mu\mu$ jeví se pozvolná změna potenciálu platiniridiové elektrody na potenciál desky PbO_2. U stříbra a zinku stačí vrstvy mnohem tenší, které opticky dokázati nelze, aby se příslušná potenciálná difference objevila. Současně studována platnost zákona Faradayova o vylučování resp. rozpouštění velice tenkých vrstev, jakož i změn optické mohutnosti reflekční za různých poměru, zvláště pokud jde o její souvislost s passivitou kovu.

Reinganum[189]) popisuje *selénový článek*, jehož el. mot. síla se mění s osvětlením. Ve vodném roztoku kyseliny siřičité (H_2SO_3) jest ponořena platinová deska na jedné straně potažená vrstvou selénu jako jedna elektroda (druhá strana jest chráněna isolující vrstvou parafinu a pod.), druhá elektroda jest buď identická aneb jen platinová deska. Při intensivním osvětlení selénového povrchu vznikne el. m. síla zlomku voltu závislá na osvětlení, jak lze na př. telefonem při periodické změně osvětlení dokázati. Úkaz tento, který pozorován byl už dříve Minchinem a Uljaninem, může přispěti k objasnění celkem málo známého chování selénu vůči světlu vůbec.

Elektromot. síly plynových článků při vysokých teplotách až do 575° měřil Haber[190]). Články vytvořeny byly plyny (O_2 neb H_2) buď v různých koncentracích aneb dvěma různými plyny (O_2 a H_2), při čemž elektrody byly buď platinové neb zlaté a elektrolytem roztopené sklo, event. při teplotách vyšších (1100°) porculán. Výsledky souhlasily s obvyklou theorií.

Článek uhlový domýšlí se řešiti svojí kombinací Geofroy.[191]) Je to dle všeho uhlový článek plynový, kde dvě elektrody uhlové, z nichž jedna je úplně, druhá částečně ponořena do roztoku kuchyňské soli. Tato druhá elektroda jsouc v dotyku se vzduchem, slouží jako kyslíková elektroda. Tato kombinace má asi $^1/_3$ *voltu* a jeví značnou polarisaci. Pokusy mají ráz jen orientační a nejsou ve smyslu moderní elektrochemie vedeny.

Lalande a Edison (1890) sestavili *primárný článek*, jehož kladnou elektrodou jest CuO, zápornou elektrodou zinek v roztoku $NaOH$ neb KOH, o elektromot. síle 0·8 *voltu*. Vnitřní odpor tohoto článku jest velmi nepatrný. A. Wedekind zdokonalil podstatně (1905) tento článek a Arendt[192]) podává výsledky svého měření na tomto typu vykonaného. Přes poměrně malou el. m. sílu může v některých případech tento článek postaviti se po bok akumulátorům.

Lacau[193]) uvažuje o *akumulátoru*, který má jednu elektrodu Pb a druhou neaktivnou ve směsi roztoků H_2SO_4 a $ZnSO_4$. Při nabíjení olovo se oxyduje na PbO_2 a Zn vylučuje se na kathodě. Při vybíjení se Zn rozpouští a vodík redukuje superoxyd olova v siran olovnatý. Závada tohoto akumulátoru, který má el. mot. sílu 2·35 *voltu*, jest rozpouštění Zn-povlaku na kathodě i tehdy, kdy článek nepracuje. Auktor studoval prostředky, jak tuto rušivou akci zameziti. Doporučuje k tomu účelu voliti za kathodu

---

189) M. Reinganum, Phys. ZS. *7*. 786. 1906, Verhandl. phys. Gesel. Berlin, *8*. 590. 1906.
190) F. Haber, ZS. f. Elchem. *12*. 415. 1906.
191) A. de Geofroy, Éclair. électr. *46*. 415. 1906.
192) O. Arendt, E. T. Z. *27*. 27. 1906.
193) R. Lacau, Éclair. électr. *46*. 369. 1906.

místo olova amalgamovanou měď. Čistotě elektrolytu věnována zvláštní pozornost. Positivnou elektrodou jest nejvýhodněji deska olověná typu Plantéova. Výkonnost tohoto článku jest velmi příznivá, ale některé nedostatky jeho přece nedovolují používati ho k účelům dopravním.

b) Zdroje elektrothermické.

Lecher[194]) uveřejnil obšírně výsledky své práce už loni zmíněné (V. 192. 1905) týkající se *veličin důležitých při thermoelektrických zjevech.* Jde-li proud drátem, v němž jest spád teplotový, tu mimo teplo Jouleovo vyskytuje se teplo Thomsonovo σ_τ, které na teplotě pro řadu kovů závisí vztahem druhého stupně, kdežto pro stříbro a měď jeví se závislost prvního stupně, jak Tait byl už dříve shledal. Integrály

$$\int_{t_0}^{t_1} \sigma_\tau \, dt = F(t)$$

jsou dle toho funkce třetího resp. druhého stupně a lze z diagramů Lecherových[195]) průběh těchto funkcí sledovati. Z tohoto diagramu a ze závislosti thermoelektromotorické síly určitého prvku na teplotě $e = f(t)$ odvozuje auktor novou křivku danou vztahem

$$e' = e_{max} - f(t),$$

z nichž vyplývá mu křivka pro effekt Peltierův v závislosti na teplotě. Na určitých příkladech ukazuje se správnost těchto diagramů. Při tom se dovozuje[196]) theoreticky a to ze druhé věty thermodynamiky, že musí Peltierův effekt vymizeti pro „neutrálný bod“. Že Bausenweinova (V. 166. 1904.) pozorování to nepotvrzují, vězí v nedokonalosti jeho methody. Ve smyslu těchto diagramů osvětluje Lecher jednotlivé thermoelektrické theorie.

Poněvadž *určení Peltierova tepla* pro kombinaci železo-konstantan vedlo k nesouhlasným výsledkům, určil Lecher[196a]) tuto veličinu znovu. Při tom podrobil důkladnému vyšetření také některé jiné otázky sem spadající. Jest to především otázka, zda-li je Peltierův effekt zcela identický co do absolutné hodnoty i po změně směru proudu. Při práci této osvědčil se dobře nový kalorimetr petrolejový, který je citlivější než kalorimetr ledový. Vhodnou kombinací dvou a dvou drátů konstantanových a železných podařilo se ze šesti měření určiti Peltierovo teplo Π_{FK} a Π_{KF}. Pokusy úplně potvrdily v mezích chyb pozorovacích nezávislost absolutné hodnoty Peltierova effektu na směru proudu a jeho úplnou úměrnost s intensitou proudu. Tato druhá věta pak stvrzena mimo to ještě cestou přímou. Absolutní hodnota Peltierova effektu dvojice *Fe/konstantan* stanovena na $3{\cdot}4 \,.\, 10^{-3}$ gramové kalorie pro coulomb, což jest hodnota na několik procent správná.

Dodatkem ke svým vývodům týkajícím se souvislosti thermoelektrické mohutnosti, Peltierova a Thomsonova tepla Lecher[196]) speciálnou úvahou dokazuje, že *neplatnost věty o vymizení Peltierova tepla při maximu* thermoelektrické mohutnosti *vede ke sporu* s druhou větou thermodynamiky.

Přesná měření teplot elektrickou cestou obyčejně opírají se o změny odporové. V poslední době užívá se k témuž účelu také *thermoelementů*, ač

---

[194]) E. Lecher, Ann. d. Phys. *19*. 853. 1906. Sitz. Ber. Akad. Wien IIa. *115*. 173. 1906.

[195]) E. Lecher, Ann. d. Phys. *20*. 480. 1906.

[196]) E. Lecher, Phys. ZS. *7*. 34. 1906.

[196a]) E. Lecher, Sitz. Ber. Akad. Wien, IIa *115*. 1505. 1906.

velikou závadou jest tu veliká citlivost na nestejnorodost materiálu, která po případě s dobou teprvé může vzniknouti. Následkem této nestejnorodosti jest, že místo dvou spájených kovů na určitých teplotách máme tu řadu spájených míst na teplotách neznámých a proměnných. White[197]) vykládá, jak lze graficky v daném případě stanoviti tuto el. mot. sílu rušivou vznikající z nehomogenity, známe-li rozdělení teploty podél drátu. Obvyklé methody užívané k thermoelektrickému zkoumání drátův ať holých ať isolovaných auktor zdokonaluje a na určitých případech jejich prospěšnost ukazuje. Fysikální nestejnorodost pocházející z různé tvrdosti dá se napouštěním odstraniti, zvláště při platině. Zejmena studuje se vliv nečistot pocházejících z pecí, jichž teplota se měří. Thermoelementy platina-rhodium pro teploty do 1000° *C* a konstantan-měď pro teploty nízké se ukázaly až na $^1/_2$ setiny stupně spolehlivými.

Hall, Campbell a Serviss[198]) při kalibraci thermočlánků měď-argentán, měď-manganin, měď-konstantan v rozmezí 100° až 216° *C* shledali, že údaje nejsou stejné, když se místa teplot vymění, což připisovali lokálním změnám v homogenitě. Že by příčinou byly změny v napjetí následkem neopatrného zacházení s thermočlánkem, bylo vyloučeno, ač přímými pokusy bylo lze vliv mechanických akcí (kroucení, napínání etc.) sledovati. Auktoři udávají methodu, jak *možno* jednoduše *nestejnorodost* drátu *dokázati*; hranou ledu se pošinuje podél napjatého ve vzduchu drátu a z úchylky galvanometru lze posouditi jakost drátu. Zvláště studováno, jak na př. napouštěním neb napínáním atd. homogenitu zlepšiti. Nehomogenita způsobí při argentánu a manganinu změny el. m. síly až 3%, kdežto u konstantanu jsou variace mnohem menší. Z vyšetřování plyne, že dvojice měď-konstantan zasluhuje přednost před dvojicí měď-argentán.

Bachmetěv a Barrett ze svých pokusů usoudili, *že křivka thermoelektrická* [$e = f(t)$] *pro temperatury rostoucí nesplývá s křivkou pro temperatury klesající*, takže se jeví hysterese thermoelektrická. Bellia[199]) při thermoelementu *Fe/Cu* shledal, že neexistuje tento úkaz, když všechny zdroje poruchů byly buď vyloučeny aneb počtem vystiženy.

Při thermoelektrickém měření vysokých teplot na př. pecí a p. jest jedno spájené místo blíže místa, jehož teplota se má měřiti. Meissner[200]) pokusně dokazuje, *že následkem tepelného vedení* ve drátech *vzniknouti může značný rozdíl* mezi teplotou pece a teplotou drátu axiálně v peci položeného. Použito drátů *Cu* a *Fe* průměru 3 *mm*, při čemž na konci v peci umístěném připájen thermoelement konstantan-železo. Jiný thermoelement měřil správnou teplotu peci. Pokusný drát zasahoval na různá místa válcové peci a tu se dle polohy konce drátu (*Fe* neb *Cu*) objevil rozdíl teploty mezi thermoelementem připájeným a thermoelementem druhým. Rozdíly jsou zvláště u krajů velice značné, což vysvětluje se unikáním tepla vedením. Chceme-li tedy měřiti teplotu tyče neb drátu vodivého v peci, jest nutno thermoelement připájiti k měřenému místu a nelze jen vzíti teplotu peci samotné. K této okolnosti třeba hleděti také při parních a vodních lázních.

Jsou-li dvě elektrody téhož kovu ponořeny do roztoků solí téhož kovu, tu *potenciálný rozdíl na elektrodách jest funkcí koncentrací roztoků, temperatur, rozpouštěcích tlaků kovů a rychlostí iontů.* Případ, že koncentrace jest u obou elektrod stejná, jenom teploty že jsou rozdílné, jest obdobný

[197]) W. P. White, Phys. Rev. *22*. 372. a *23*. 449. 1906.
[198]) E. H. Hall, L. L. Campbell, S. B. Serviss, Science Abstr. A. *9*. 271. 1906. Phys. Rev. *22*. 246. 1906.
[199]) C. Bellia, Ref. Beibl. *31*. 112. 1907.
[200]) F. Meissner, Sitz. Ber. Akad. Wien. IIa. *115*. 847. 1906.

thermoelektrickému chování vodičů I. řádu, i byly studovány tyto případy zvláště v poslední době bedlivěji. Henderson[201]) řešil nejprve otázku, zdali všeobecně jest studená elektroda kathodou. V tomto směru se výsledky různých auktorů liší. Měřeny kombinace $Zn/ZnSO_4$, $Cd/CdSO_4$, Cd amalg.$/CdSO_4$, $Hg/Hg(NO_3)_2$, $Ag/AgNO_3$, $Ag/AgClO_4$. Jedině u stříbra v souhlasu s jinými údaji byla studená elektroda kathodou, když temperatura jednoho roztoku byla 25°, druhého 0° C. U stříbra se ukázalo, že toto obrácené chování není podmíněno fysikálním stavem elektrody, neboť i při polarisované elektrodě výsledek byl stejný. El. mot. síla v udaném rozmezí nemění se s dobou a nabývá přesně hodnoty = 0, je-li teplota obou roztoků stejná. Další pokusy týkaly se vlivu koncentrací. Při $Ag/AgNO_3$ volen poměr koncentrací C_1/C_2 v mezích 1·114 až 1·883 při téže teplotě. Na př. pro $C_1/C_2 = 1{\cdot}114$ shledáno v souhlasu s Nernstovou theorií koncentračních článků 0·00284 *voltů*, když však učiněno $C_1 = C_2$ a volen poměr absol. teplot $T/_1T_2 = 1{\cdot}11$, tu shledána el. mot. síla 0·01408 *voltu*, tedy 5kráte větší. Z toho usuzuje auktor, že při různých teplotách mimo osmotické tlaky a tlaky rozpouštěcí ještě jiní činitelé mají vliv. U článku $Ag/AgNO_3$ seznáno, že el. m. síla v mezích koncentrací $n/100$—$n/10$ se umenšuje s rostoucí koncentrací, kdežto u $Zn/ZnSO_4$ jest tomu právě naopak.

Voege[202]) ku *měření* zvláště *slabých střídavých proudů* navrhuje k jemnému platinovému drátu žárových přístrojů připájiti velice jemný thermoelement konstantan-železo, zatavený ve vzduchoprázdné nádobce, takže místo změny délkové pozoruje se tu změna el. m. síly na velmi citlivém galvanoskopu. S druhé strany lze tohoto uspořádání použíti ku měření velmi malých tlaků, jak týž auktor[203]) se přesvědčil. Námitky, které Schwartz[204]) činí úpravě této, Voege[205]) vyvrací.

Brandes[206]) popisuje *podobný thermoelement vakuový* dle Klemenčiče sestrojený z velice tenkých drátků (20 μ) konstantanu a železa. Vyčerpáním se citlivost až 18kráte zvýší, takže ku měření stačí obyčejný galvanometr s ukazovatelem.

K tomu König[207]) připojuje několik slov týkajících se jeho zkušeností s podobnými přístroji vlastní soustavy.

Tepelné účinky proudu elektrického. Lampy žárové a obloukové.

V této kapitole shrnuty některé práce z povšechného stanoviska fysikálného důležité, týkající se lamp žárových a obloukových. Na úplnost nelze tu hleděti, neboť z větší části mají práce ráz odborně elektrotechnický. Pokud jde o lampy obloukové, třeba obrátiti se k referátům v oddílu V., neboť elektrónová theorie oblouku, jeho zákony za různých okolností platné patří do kapitoly o výboji ve zředěných a normálných plynech. Praktické užití tepelných účinků najde čtenář také v kapitole „Thermometrie III.“ O fotometrii lamp elektrických a záření vůbec jednají příslušné kapitoly oddílu IV.

---

[201]) W. D. Henderson, Phys. Rev. *23*. 101. 1906.
[202]) W. Voege, Z. T. Z. *27*. 467. 1906.
[203]) W. Voege, Phys. ZS. *7*. 498. 1906.
[204]) A. Schwartz, E. T. Z. *27*. 780. 1906.
[205]) W. Voege, E. T. Z. *27*. 780. 1906.
[206]) H. Brandes, E. T. Z. *27*. 981. 1906.
[207]) D. König, E. T. Z. *27* 1103. 1906.

Poučný *přehled o vývoji lamp žárových* podal Preece,[208]) mimo to Böhm.[209])

Lampa Edisonova před 25 léty sestrojená doznala jen málo podstatných změn. Specif. spotřeba její pro 1 norm. svíčku činila zprvu 4·5 až 5 *wattů*, nyní jen 3·5 *wattu*. Sestrojeny sice lampy uhlíkové o 2·5 *wattu*, ale ty mají velmi krátký život. Uhlík má některé nevýhody, nesnese totiž už vyšší teploty, mění svoji strukturu, těká a černí sklo. V novější době hledí se zdokonaliti *vlákno uhlíkové metalisováním* ve vysoké teplotě elektrické peci (3500° *C*), čímž mění se v tuhu o kladném koefficientu odporovém. Lampy tohoto druhu vyráběné General Electric Co. („GEM") dle návrhu Whitney-ova jsou dosud jen pro značný počet svíček a spotřebují 2·5 až 2·75 *wattu* pro normální svíčku, proti 2 *wattům* při tantalové a 1·5 *wattu* při osmiové lampě.

Willcox[210]) srovnává vzájemně tyto nové lampy s lampami jiných druhů a uvažuje o tom, jaké jsou *výhody a nevýhody* plynoucí pro podniky elektrické zaváděním lamp o malé specif. spotřebě. Upozorňuje na vývoj plynáren po vynálezu Auerově.

Nernst se domníval, že žádná látka nemůže nahraditi uhlíkové vlákno a proto snažil se zdokonaliti lampy použitím směsí oxydů cirkónu a thóru. Ač jest specif. spotřeba lamp těchto malá (1·325 *wattu*) přeci jiné nevýhody (předehřívání, citlivost na variace proudu) jsou jim na závadu.

Hartman[211]) přímým měřením thermočlánky s náležitým zřením k vedení tepla shledal, že *teplota Nernstova tělesa* činí asi 1790° *C*.

Auer v. Welsbach před 6 léty vrátil se znovu ke *kovovým vláknům* a udal methodu, jak možno zhotoviti karbonisací a potomní redukcí vlákno osmiové. Lampa spotřebuje asi 1·5 *wattu* pro svíčku, ale velice křehké vlákno jest na závadu. Za to vydrží lampa až 2000 hodin, dává jasné světlo, ale specif. odpor jest malý. Dle Libesny-ho[212]) jest průměr vlákna 0·03 *mm*, specif. spotřeba stlačena na 1 *watt*.

Od té doby navrženy různé kovy pro žárové lampy — na př. cirkón (Hollefreund), iridium (Gülcher).

Pro praxi zdá se budou míti význam *nové lampy volfrámové a molybdenové*. Volfrám čistý jest sice vzácný, ale jako sloučenina dosti hojný. Bod tání jest velmi vysoký a zdá se, že mění se přímo v páry bez tání při teplotě mnohem vyšší než uhlík. Nevýhodný jako při tantalu jest jeho malý specif. odpor, takže vlákno musí býti velmi tenké a dlouhé. R. 1903 Just a Hanaman patentovali způsob, jak z oxychloridů volfrámu (WO_2Cl_2 neb $WOCl_4$) redukcí ve vodíkové atmosféře lze zhotoviti kovový povlak na obyčejném uhlíkovém vlákně. Je-li vodíku jen málo, nahradí se všechen uhlík čistým volfrámem podobným procesem, jaký udal dr. Blau pro osmium. Tuto methodu mající své obtíže nahradil Just novou, kde vlákno se vytvoří z vodní kaše obsahující oxydy, chlorid a sulfit kovu a po té redukuje v atmosféře vodíkové.

Lampa Justova a Hanamanova[213]) 110*voltová* a 32svíčková má tři velice tenká vlákna *čistého volfrámu*, která držena jsou vhodnými tyčinkami z aluminiového oxydu. Specif. spotřeba činí 1 *watt*, a lampa vydrží

---

[208]) W. H. Preece, Electrician *57*. 656. 1906.
[209]) C. R. Böhm, Electrician *57*. 894. 1906.
[210]) F. W. Willcox, Electrician *57*. 787. 1906.
[211]) L. W. Hartman, Phys. Rev. *22*. 351. 1906.
[212]) A. Libesny, ZS. f. Eltechn. u. Masch. Bau. *24*. 437. 1906.
[213]) ZS. f. Eltech. u. Masch. Bau. *24*. 381. 1906.

1500 hodin. Změna svítivosti za tu dobu jest nepatrná a lampa není vůbec citlivá na fluktuace napjetí.

Kužel (1904) patentoval způsob, jak možno použitím koloidálných roztoků některých kovů (*Cr, Mn, Mo, U, Wo, Va, Ta, Ni, Ti, Th, Zr, Pt, Os*) zhotovovati vlákna. Tyto koloidy většinou nově připravené dávají zprvu vlákna, která mají vlastnosti vodičů II. třídy, ale vypálením se metalisují a stávají se vodiči první třídy. Kovy dostanou se touto cestou ve stavu velice čistém. *Nové žárovky Kuželovy* mají vlákna ze slitiny jistých kovů dříve jmenovaných. Pokusy[214]) ukázaly, že lampy Kuželovy vydrží přes 2000 hodin, při čemž ztráta svítivosti činí jen 2 až 11%. Lampy zhotovují se už do 110 *voltů* a spotřeba energie činí 1 *watt* okrouhle. Lampy snesou velmi značné přepjetí, mají málo infračervených paprsků a hodí se dobře pro střídavé proudy.

Jiný způsob výroby vláken má Auerova společnost, která zhotovuje *osramové lampy*, kde užito slitiny osmia a volfrámu. Dle měření[215]) německého říšského ústavu fysikálně technického na lampách až 100svíčkových při napjetí až 130 *voltů* svítivost volně stoupá v prvních stech hodinách, kdežto specif. spotřeba klesá z 1·11 *wattu* na 1·06 *wattu*. Po 1000 hodinách úbytek svítivosti jest jen nepatrný (4—7%), zvýšení spotřeby 4—6%.

Lampa Canellova[216]) má vlákno z oxydů vzácných kovů thoria, cirkonu, céria, které elektrickou cestou obaleno vodivou vrstvou ruthenia neb osmia, načež znovu potaženo vrstvou oxydů thoria atd.

Waidner a Burgess[217]) srovnávali některé důležité veličiny při lampách uhlíkových, tantalových a volfrámových. Temperatura vlákna určena optickým pyrometrem Holborn-Kurlbaumovým na 1850°, 2000°, 2300° *C*; u jmenovaných typů lamp je specif. spotřeba 3·5, 2·0, 0·95 *wattu* pro norm. svíčku. Bod tání volfrámu nalezen 3180° *C*.

Sharp[218]) udává methodu, jak možno zkusmo dle začernění skleněného obalu žárové lampy souditi na dobu, po kterou už hořela.

Lampy žárové zvláštního druhu užil de Forest[219]) jako *detektoru pro elektrické vlny*. Vlákno obyčejné žárovky impregnováno jest solemi kalia, jichž páry při zahřátí velmi snadno se ionisují a zředěný plyn okolní činí vodivým. Vlákno obklopeno jest se dvou stran dvojitými deskami platinovými, které spojeny s kladným polem baterie tvoří vodivý kruh, jehož ostatní části jsou ionisovaný plyn, vlákno, telefon a galvanometr. Svítí-li lampa, ukazuje galvanometr proud intensity až několika milliamper. Vlny elektrické jsou svedeny antenou přes kondensátor vzduchový, jehož dielektrikum tvoří právě žárovka, aneb přes solenoid, jehož jádrem jest žárovka, do země. Rychle střídavé pole elektrické v případě prvním, střídavé pole magnetické v případě druhém mění ionisaci plynu a telefon se ozývá. Tento přístroj zvaný „audion" považuje de Forest za nejcitlivější detektor elektrických vln.

Většina prací o obloukové lampě všímá si jen kladné elektrody, která má vyšší teplotu a mocnější záření. Nová theorie elektrónová poukázala na *důležitost negativné elektrody* pro vznik elektrónů teplem a proto Reich[220]) podjal se úkolu studovati řadu otázek, týkajících se negativné

[214]) J. Kremenezky, ZS. f. Eltechn. u. Masch. Bau. *24*. 119. 1906.
[215]) Ref. Electrician *57*. 698. 1906.
[216]) Electrician. *57*. 916. 1906.
[217]) Waidner-Burgess, Ref. ZS. f. Eltechn. u. Masch. Bau. *24*. 1069. 1906.
[218]) Cl. H. Sharp, Electrician. *57*. 624. 1906.
[219]) de Forest, Ref. Éclair. électr. *49*. 333. 1606.
[220]) M. Reich, Phys. ZS. *7*. 73. 1906.

elektrody differenciálné lampy Körting-Mathiesenovy. Temperatura měřena buď přímo fotometricky aneb nepřímo fotograficky; současně Duddellův oscilograf zaznamenával průběh intensity proudu a jeho napjetí. Při ustáleném proudu a stálé délce oblouku shledána stálá teplota negativného kráteru 3140° absol. nezávisle na užité intensitě (5 až 15 *amp.*) a délce oblouku. Z toho jde, že při každé intensitě jednotka plošná negativného kráteru vydává stejné množství vysílaných elektrónů, neboť dle Richardsona jest množství vysílaných elektrónů z určité plochy jedině funkcí tlaku a teploty pro daný materiál. Mimo to spád potenciálový u kathody jest nezávislý na intensitě proudu, poněvadž tento spád rozhoduje o rychlosti iontů a ta zase souvisí s teplotou kráteru. Poloměr kráteru byl shledán v lineárné závislosti na intensitě, takže zářící plocha F vyjádřena relací $F = a + bi + ci^2$. Na kladné elektrodě shledána teplota 3700° absol. rovněž nezávisle na intensitě proudu. Velmi zajímavé jsou výsledky při proměnných poměrech fotografickou methodou získané. Na př. při pozvolném sesilování proudu nepřibývá krateru tak, jak by dle statického měření mělo, ale zpozděně, což souvisí s teplotou elektrody, která jest při vzrůstajícím proudu vyšší než normálná; nabude-li krater stálé velikosti, sklesne zase teplota. Podobně má se věc při umenšení proudu. Při proudech střídavých se měření nedařila pro značný rozdíl teplot obou kráterů; bylo nutno se omeziti jen na proudy pulsující téhož směru.

R o m i l l y[221]) soudí, že našel *nejvýhodnější tvar lampy obloukové* pro experimentálné studium. Kladná elektroda jest platinová deska 1 *cm* v průměru a 1 *cm* silná umístěná 1 *cm* nad povrchem rtuťové kathody. Při takové lampě jest koncová el. m. síla téměř nezávislá od doby svícení lampy, od intensity proudu (při variaci proudu v 5 až 7 *amp.* změnil se pot. rozdíl jen o 1·6%), od délky oblouku (při variaci délkové z 0·39 na 0·94 *cm* změnil se potenc. rozdíl jen o 3—4%). Když oblouk se dlouží, volně roste potenc. rozdíl, rovněž při velmi malých délkách roste potenc. rozdíl. Oblouky uzavřené v nádobách skleněných neb křemenových chovaly se stejně, potenc. rozdíl se nemění, pokud je lampa ve spojení s vývěvou.

V o g e l[222]) sestrojil *lampu obloukovou*, kde dolejší elektroda uhlíková vyčnívá jen zcela nepatrně nad hladinu rtuťovou, takže k oblouku uhlíkovému přidává se i oblouk rtuťový. Lampa spotřebuje 9 *amp.* při 56 *voltech*, pro jednu normálnou svíčku 0·27 wattu. Elektrody uhořívají velmi zvolna takže stačí 40 *cm* dlouhý uhlík kladný až 1600 hodin. Negativný stačí po 40 až 50 hodinách posunouti. Světlo dá se barviti buď pomocí impregnovaných uhlíků aneb použitím rtuťových amalgamů.

S t a d e l m a n n[223]) navrhuje, aby se *svítivost* lampy obloukové *zvýšila* tím, že se rozpálí vhodný vodič (šamotová deska) druhé třídy umístěný podél mezery mezi oběma uhlíky. Světlo jest zcela klidné, ochlazování oblouku nevadí. Oblouk sám jest v tomto případě trojitý, z jednoho i druhého konce uhlíku do šamotu a přímo mezi uhlíky samotnými.

L a d o f f[224]) podává nejprvé *přehled některých prací* týkajících se lamp s *impregnovanými uhlíky*, poukazuje hlavně k ekonomii těchto lamp, ke vlivu jednotlivých kovů a přechází k obloukům vytvořeným buď mezi jednou neb oběma elektrodama kovovýma. Zde hraje důležitou roli jak bod tání, tak specif. teplo. Auktor srovnává dále obyčejný oblouk mezi uhlíky,

---

[221]) T. R o m i l l y, Arch. de Sciences *21*. 601, *22*. 19. 1906. Ref. Science Abstr. *9*. 628. 1906.

[222]) O. V o g e l, Ref. ZS. f. Eltechn. u. Masch. Bau. *24*. 423. 1906.

[223]) E. S t a d e l m a n n, E. T. Z. *27*. 423. 1906.

[224]) I. L a d o f f, Éclair. électr. *49*. 281. 1906.

oblouk plamenový a oblouk kovový elektrolytický. Dosud největší výtěžek jeví oblouk kovový, jehož produkty jsou tuhé, kdežto u lamp uhlíkových plynné. Hlavní zřetel obrácen k lampám magnetitovým, jejichž jedna elektroda jest železná trubka naplněná směsí 25% kyseliny titanové, 5% chromanu železnatého a zbytek magnetitového prášku s trochou fluoridu draselnatého. Hlavní požadavek jest naprostá homogenita a kompaktnost směsi, aby oblouk byl stálý a stejnoměrný. Železný obal slouží za vodič, poněvadž jádro nemá stejnoměrný odpor. Auktor zdokonalil směs tím, že zvolil dva kovy resp. jejich sloučeniny, z nichž jeden jeví značnou svítivost (sloučenina titanu s malou vodivostí), druhý značnou vodivost při menší svítivosti. Směs jeho jest 80 částí magnetitu, 20 částí hematitu, 7 až 8 částí oxydu titanového. Směs velmi homogenní poskytuje výborné roubíky o značném odporu 45.000 až 625.000 ohmů, který lze umenšiti až na 5 až 6 ohmů tuhovým povlakem. Ukázalo se, že redukce hotových roubíků v žáru za přítomnosti uhlíku zvyšuje svítivost až o 100%. Při těchto roubících lze zvýšiti obsah titanového oxydu až na 90% (10% jest magnetitu). Definitivně přijat poměr 50% oxydu titanového, 50% magnetitu. Z těchto pokusů vyplynula snaha užíti slitin titanu jako „kovu svítícího" s jiným kovem „vodícím" na př. magnesiem, cirkonem, na př. slitiny železa a titanu. Tyto roubíky vynikají značně nade všechny zkoušené, jsou-li negativnou elektrodou, při čemž kladnou elektrodu tvoří roubík uhlový neb měděný. Roubíky 30% oxydu titanového a 70% magnetitu jeví značnou svítivost, tvoří-li obě elektrody, ale svítivost se značně zredukuje (až na 10% i 5%) když negativný uhlík je nahoře, positivná elektroda oxydová dole. Při těchto lampách specif. potřeba jest snížena při ferrotitanu na 0·42 wattu, při oxydových elektrodách 0·5 wattu, při homogenních uhlících na 1·63 wattu, což platí pro napjetí 50 *voltů* a 1·25 *cm* průměru roubíků. Tyto lampy titanmagnetitové zavedeny jsou v Portlandu (Sp. St. am.). Vydrží 150 až 200 hodin při délce roubíků 26 *cm* a průměru 16 *mm*.

C a d y [225]) uvádí, že při oblouku mezi železnými elektrodami existuje *určitá potenc. difference*, kdy se charakter oblouku náhle změní. Podařilo se dokázati, že zjev jest obdobný „syčení" oblouku uhlíkového, ač dostavuje se za změněných podmínek.

Lampy obloukové trvale hořící po řadu hodin (30 až 40) zdokonalil S i e m e n s - S c h u k e r t [226]) ve dvou typech pro 3—5 *amp.* a pro 10 *amp.*

H o e r b u r g e r [227]) sledoval *změny na oblouku* mezi uhlíkovými elektrodami při stálém proudu a stálé vzdálenosti elektrod při umenšování tlaku okolního plynu. Vzhled oblouku se třikráte podstatně změní. Napjetí na elektrodách stále se umenšuje a při 0·1 *mm Hg* nabývá stálé hodnoty 19 *voltů*. Mezi napjetím a délkou oblouku jest vztah lineárný $e = a + bl$, kdež a při postupujícím zředění klesá s 48 na 19 *voltů*, b se 4 *voltů* pro milimetr na 0.

H i e c k e [228]) obrací se proti výsledkům práce G. D y k e - o v y (V. 220. 1905), kde srovnává se *výtěžek oblouků* střídavého a stejnosměrného za jinak stejných okolností. Vlastní pokusy auktorovy v některých směrech sice úplně souhlasí, v jiných se podstatně liší, čímž seslabují, ne-li vyvracejí výsledky Dykeovy.

---

[225]) W. G. C a d y, Nat. *74*. 413. 1906.
[226]) Ref. ZS. f. Eltechn. u. Masch. Bau. *24*. 573. 1906.
[227]) A. H o e r b u r g e r, Diss. Greifswald, Ref. Rdsch. *21*. 549. 1906.
[228]) R. H i e c k e, ZS. f. Eltechn. u. Masch. Bau. *24*. 198. 1906.

Poučný *přehled* experimentálných i theoretických výsledků nabytých za poslední léta o oblouku elektrickém podal C h i l d.[229])

Normály odporů. Rheostaty. Měření odporu.

V německém říšském ústavě fysikálně technickém sledovali J a e g e r a L i n d e c k[230]) *změny manganinových odporových normálů* za posledních 13 let. Z obšírné zprávy vyplývá, že žádný jiný materiál nehodí se pro normály tak výhodně jako manganin, který má nepatrný koefficient temperaturný (0·001—0·002% na 1° *C*) a velice malou thermoelektrickou sílu vůči mědi (1·5 . 10^{-6} *voltu* pro 1° *C*). Nepatrná cena dovoluje z téhož materiálu zhotoviti odpory malé i veliké, čímž získána spolehlivá náhrada za nepohodlné a choulostivé normály rtuťové. Za dobu 13 let nebylo lze dokázati žádných změn v jednom směru, kdežto argentán změnil se za touž dobu o + 0·147%, nikelin o + 0·05%, slitina platina-*Ag* o — 0·03%, patentní nikl o — 0·008%. Manganin obsahující mnoho zinku se pro normály nehodí. Odpory malé ze silného drátu jeví celkem menší změny než odpory veliké z drátu velmi tenkého. Také podružné etalony (v majetku různých firem) jevily značnou stálost při občasné kontrole. Ovšem rtuťový etalon jako první standard odporový své místo podrží stále.

Zároveň se v říšském ústavu přesvědčili, že mírné nárazy rychle za sebou po celé hodiny následující neměly na manganinové odpory vlivu (změny menší než 10^{-6} díl hodnoty puvodní), za to nárazy značné na př. při zámořském transportu činily změny dočasné až 0·002—0·003%[231]). Netřeba připomínati, že tato stálost manganinu se uplatní jen při obezřetném zacházení s normálem, který jest dle nejlepších zkušeností zhotoven.

Podobnou zprávu o přesnosti *odporů manganinových*, jakož i jejich změnách, jak pozorovány v Národní fysik. laboratoři anglické, podal F. E. S m i t h.[232])

K o e p s e l[233]) použil *strun střevových* opředených jemným drátkem jako materiálu *pro veliké odpory*. Na př. struna *a* opředená drátem „excelsior" průměru 0·1 *mm* na délku 1 *m* představuje odpor 1500 *ohmů*, kdežto struna cellová *g* opředená drátkem 0·05 *mm* měla odpor 24.000 *ohmů* na 1 *m* délky. Rheostaty z tohoto materiálu zhotovené mají výhodu plynulé proměnnosti, zvláště dobře hodí se takové struny ke zhotovení proměnných značných samoindukcí bez jádra železného až do řádu 10^7 *cm*.

Vhodným materiálem pro značné odpory ukázal se *kryptol*, směs z tuhy, karborunda a hlíny. J o h. M ü l l e r[234]) sestavil přístroj, jak použitím kryptolu lze demonstrovati spád potenciálový podél vodiče, zákony rozvětvení proudového atd.

J a e g e r[235]) rozšířil svoje vyšetřování *o methodách měření odporů* (V. 237. 1904) užitím Wheatstoneova a Thomsonova mostu, jakož i differenciálného galvanometru také na případ nerovných odporů i na galvanometry s pohyblivou cívkou. Zároveň vzaty v úvahu i kompensační přístroje. Methody srovnávány dle toho, mnoho-li energie se spotřebuje při měření odporu t. j. jaká intensita jde odporem při měření. Systematicky

229) C. D. C h i l d, Jahrb. d. Radioakt. u. Elektr. *3*. 189. 1906.
230) W. J a e g e r - S t. L i n d e c k, ZS. f. Instr. K. *26*. 15. 1906. Electrician *57*. 930. 1906.
231) ZS. f. Instr. K. *26*. 153. 1906.
232) F. E. S m i t h, Electrician. *57*. 976. 1906.
233) A. K o e p s e l, Verh. phys. Gesel. Berlin. *8*. 121. 1906.
234) J o h. J. C. M ü l l e r, ZS. f. phys. chem. Unterr. *19*. 294. 1906.
235) W. J a e g e r, ZS. f. Instr. K. *26*. 69. 1906.

podává se theorie jednotlivých method zprvu zcela všeobecně, pak ve zvláštních případech. Wheatstoneova methoda uvažuje se jako zvláštní případ methody Thomsonova mostu, rovněž oba druhy galvanometrů se současně obecně probírají, načež specialisací řeší se podmínky maximálné citlivosti. Poučná a pro praxi velmi cenná tato práce končí srovnáním uvedených method v různém uspořádání co do citlivosti, a numerická data přispívají k objasnění theoretických výsledků. Methoda Thomsonova shledána nejméně citlivou.

Dodatek S m i t h ů v [236]) ke zprávě komise British Association týká se téhož předmětu, totiž *kritického ocenění různých method* užívaných v Národní fysikální Laboratoři *při měření a srovnávání odporů*. Nejprvé dovozují se příslušné vzorce pro citlivost různých method shora už uvedených a mimo to podrobně se probírá *nová methoda* nyní přijatá, totiž modifikovaná Wheatstoneova methoda obdobná methodě R. H. Housmanově (1897) pro měření malých odporů.

Přehled method, které jsou zavedeny v Bureau of Standards, při *srovnávání odporů a kalibraci rheostatů* obsahuje zpráva W o l f f o v a.[237]) Zmínky zasluhuje zdokonalení methody Wheatstoneova a Kelvinova mostu užitím vhodného shuntu, jakož i zdokonalení Hockin-Matthiessenovy methody pro kalibraci rheostatů. Hlavní předností method jest, že eliminovány odpory v přechodu, v kolíčkách rheostatů etc.

K u h n [238]) udává zvláštní zařízení, kterým je možno *odpor roubíků uhlových* užitím rtuti k přivádění a odvádění proudu měřiti.

N e r n s t navrhl *nový typ nádobek pro měření odporu elektrolytů*, které dovolují jednoduchým způsobem měniti odporovou kapacitu. Elektrody platinované obklopeny jsou trubkami skleněnými více neb méně se súžujícími na otevřeném konci. M a g n u s [239]) studoval podrobně tento přístroj a shledal, že vyhovuje všem požadavkům praxe a předčí jednoduchostí i pohodlím typy dosavadní.

Galvanometry, elektrodynamometry, ampermetry atd.

J a e g e r [240]) vyšetřuje znovu *podmínky citlivosti galvanometrů* s pohyblivou jehlou aneb s pohyblivou cívkou, v tomto případě za předpokladu, že pohyblivá část jest v kritickém stavu, kdy přechází pohyb periodický v aperiodický. Vycházeje z určitých rovnic pohybových odvozuje auktor vzorce pro citlivost, kterou rozeznává dvojí: proudovou a spádovou. První dána úchylkou v radiánech, prochází-li galvanometrem proud jednotkový, druhá, mají-li konce galvanometru potenciálný rozdíl jednotkový. Na určitých typech galvanometrů s pohyblivou cívkou (Siemens-Halske, Ayrton a Mather) zkoušejí se pokusně theoretické úvahy a podává se číselný materiál. Vzorce pro výpočet galvanometrické konstanty dovolují předem stroj propočítati resp. hotový překonstruovati; na př. galvanometr s malou dobou kyvu na galvanometr ballistický. Probírají se různé případy, kdy galvanometrů se nejčastěji užívá na př. při kompensačních přístrojích, Wheatstoneově kombinaci a shledává se, že hodí se skoro vždy lépe galvanometr o malém odporu. Obecně nelze říci, že by galvanometr jehlový byl citlivější, to jenom platí pro doby kyvu několik vteřin trvající. Cívkové

---

[236]) F. E. S m i t h, Electrician. *57.* 976. 1906.
[237]) F. A. W o l f f, Phys. Rev. *23.* 64. 1906.
[238]) J. K u h n, E. T. Z. *27.* 651. 1906.
[239]) A. M a g n u s, Verh. phys. Gesel. Berlin. *8.* 1. 1906.
[240]) W. J a e g e r, Ann. d. Phys. *21.* 64. 1906.

galvanometry však dosud konstruktivně nejsou na vrcholu dokonalosti, a že jich už teď lze užíti i pro práce nejpřesnější, na př. při srovnávání malých odporů, dokazuje práce Jaegrova, Lindeckova a Diesselhorstova (V. 135. 1903). Differenciálný galvanometr jehlový jest však citlivější než diff. galvanometr cívkový.

W i l s o n[241]) ukazuje, že obvyklý *vzorec pro ballistický galvanometr* platí jen za určitých zjednodušujících podmínek, že totiž malá magnetka umístěna jest uprostřed cívky se závity přesně v magnetickém poledníku. Pro některé důležitější typy galvanometru s pohybl. cívkou udávají se příslušné přesné vzorce určující množství prošlé elektřiny a to pro případ pravoúhelníkové cívky ovinuté kolem železného válcovitého jádra v radiálném magnetickém poli a pro případ úzké cívky bez jádra v lineárném magnetickém poli. První případ jest pro výpočet jednodušší a nemá chyb vznikajících při déle trvajícím impulsu. Z galvanometrů s pohyblivou magnetkou mimo typ základní propočítány dva typy astatické a mimo přesné vzorce podány i vhodné vzorce přibližné. Také na jednoduchý a přesný způsob S t r o u d ů v určovati logar. dekrement auktor znovu poukazuje. Pro malé úchylky ve všech uvažovaných případech všechny vzorce redukují se na jediný.

W e n n e r[242]) referuje stručně o *přizpůsobení galvanometru d'Arsonvalova pro různé ballistické práce.*

V rovnici

$$Q = \frac{HT}{G\pi}\,\vartheta$$

platné pro ballistický galvanometr třeba znáti úchylku ϑ netlumeného pohybu. S m i t h[243]) měří úchylky první a třetí ϑ_1 a ϑ_3, z nichž určí

$$\vartheta = \vartheta_1 \left(\frac{\vartheta_1}{\vartheta_3}\right)^{\frac{1}{4}},$$

poněvadž úchylky tvoří geometrickou řadu.

Jiné takové vzorce užívané jsou

$$\vartheta = \vartheta_1 \left(1 + \frac{\lambda}{2}\right)$$

aneb

$$\vartheta = \vartheta_1 + \frac{1}{4}(\vartheta_1 - \vartheta_3).$$

S w y n g e d a u w, B r y l i n s k i, C h a u m a t[244]) uvažují při vzájemném srovnání o správnosti těchto přibližných vzorců.

F r e u d e n b e r g e r[245]) diskutuje mathematicky, který je nejvýhodnější tvar a velikost Kelvinova astatického galvanometru.

Magnetická indukce měří se obyčejně ballistickou methodou galvanometry o značné době kmitové a nepatrném útlumu. Při tom nutno znáti dobu kyvu pro nullové tlumení, což zvláště při malých odporech činí

---

241) H. A. W i l s o n, Phil. Mag. *12*. 269. 1906.
242) F. W e n n e r, Phys. Rev. *22*. 192. 1906.
243) A. W. S m i t h, Phys. Rev. *22*. 250. 1906.
244) R. S w y n g e d a u w, E. B r y l i n s k i, C h a u m a t, Ind. électr. *15*. 373. 1906, Ref. Science Abstr. *9*. 479. 1906.
245) L. A. F r e u d e n b e r g e r, Electr. World *48*. 607. 1906.

obtíže. P. A. Bjerkén[246]) navrhl novou methodu, kde není třeba znáti této mezné hodnoty a při níž galvanometr nemusí býti ballistický.

Zeleny[247]) studoval *galvanometry s pohyblivou cívkou* hlavně pro účely ballistické. Obvyklé stroje závislé jsou na změnách magnetického pole zemského, u galvanometrů s pohyblivou cívkou však vyskytují se jisté obtíže při největší citlivosti. Ve velmi zevrubné a poučné práci studují se podrobně jednotlivé okolnosti na př. dopružování závěsného vlákna, útlum, uklidnění cívky za různých okolností, methody ku vyšetření konstanty galvanometru, při čemž hleděno také k rušivým thermoelektrickým silám vznikajícím podél celého vedení a udány methody k zavedení příslušné opravy. Podána také methoda, jak dá se stanoviti z útlumu odpor galvanometru.

Pro měření stálých proudů nad 0·1 *amp.* lze výhodně užíti galvanometrů cívkových vhodně shuntovaných. Obvyklé přístroje trpí však samovolným pošinováním nullového bodu pusobeným změnou pružnosti vlákna. Campbell[248]) odstranil tuto závadu užitím bifilárného závěsu, čímž sice citlivost zmenšil, ale nullový bod se nezměnil ani po mnohohodinné trvalé úchylce stálým proudem.

White[249]) pokračoval ve své práci o *galvanometrech s pohyblivou cívkou.* Z minulého pojednání (V. 260. 1904) opakují se hlavní rovnice určující závislost mezi řadou veličin theoreticky duležitých zvl. výrazy pro citlivost proudovou a spádovou. Rozborem těchto relací řeší se řada otázek zvláště pro konstruktéry galvanometrů důležitých, při čemž se zdůrazňuje, že potřebný a citlivý typ galvanometru musí se opírati o zevrubný výpočet. Na určitých případech se ukazuje, jak lze také pokusem příslušné veličiny stanoviti a podán experimentálný návod, jak změnou určitých veličin možno dosíci nejcitlivější úpravy. Několik poznámek věnováno také ballistickému galvanometru. Veškeré vývody platí pro případ kritický, kdy přechází pohyb periodický v aperiodický.

Peirce[250]) poukazuje ke *vlivu indukované el. m. síly v závitech* ballistického galvanometru s pohyblivou cívkou na měření. Odpor celého vedení obsahujícího zemský induktor, rheostat a galvanometr vyjde větší, nehledí-li se k uvedené korekci. Tato odchylka závisí na ploše závitů, intensitě magnetického pole, tuhosti proužku závěsného, odporech, momentu setrvačnosti závěsu a útlumu.

Zvláštní *tvar differenciálnému galvanometru* dal Bruger.[251]) Ve válcovém poli magnetickém na společném drátu jsou zavěšeny dvě cívky o stejné ploše vinutí, jejichž osy tvoří určitý úhel. Zavedou-li se do cívek dva proudy, objeví se dva momenty direkční, které za určitých podmínek si drží rovnováhu. Nepatrná úchylka v jednu neb druhou stranu od nulové polohy dá se jistým obratem učiniti úměrnou malým změnám odporu X v jedné větvi vloženého. Galvanometru užito ku měření nízkých teplot asi na $0{\cdot}1^0$ C přesně změnou odporu.

Strunový galvanometr se osvědčil zvláště při elektrofysiologických pracích jako registrator rychle proměnných proudů. V tomto případě musí ovšem býti galvanometr zcela aperiodický. Aby se daly ještě rychlejší

---

[246]) P. A. Bjerkén, E. T. Z. *27.* 226. 1906.
[247]) A. Zeleny, Phys. Rev. *23.* 399. 1906.
[248]) A. Campbell, Electrician. *57.* 297. 1906.
[249]) W. P. White, Phys. Rev. *22.* 371. a *23.* 382. 1906.
[250]) B. O. Peirce, Amer. Acad. Proc. *42.* 161. 1906. Ref. Science Abstr. *9.* 534. 1906.
[251]) Th. Bruger, Phys. ZS. *7.* 775. 1906.

změny sledovati, nutno strunu více napnouti a dokonaleji ztlumiti na př. methodou kondensátorovou. Tím stává se však citlivost značně menší, neboť ubývá jí se čtvercem doby kmitové. Když vlastní perioda galvanometru a perioda variací proudových jsou skoro stejné, tu registrované křivky nepodávají správný obraz poměrných změn, i třeba tu redukce jinak provedené než na př. při kapilárním elektrometru. Einthoven[252]) velice podrobně probírá zákony pohybu vlákna galvanometrického, stanoví methody k nepřímému určení hmoty vlákna, určuje zákony útlumu, které mají původ jednak v odporu ústředí, jednak v elektromagnetické vzájemnosti. Z napozorovaného materiálu propočítávají se registrované křivky a určují se absolutné hodnoty všech diskutovaných veličin. Galvanometr strunový ať periodický neb aperiodický hodí se při velmi četných případech obvyklé praxe elektroměrné, při čemž svojí citlivostí, která se dá ještě dále stupňovati, převyšuje galvanometry jiných typů.

Edelmann jun.[253]) popisuje nejprve první *model strunového galvanometru* r. 1897 sestrojeného Léauté-m, který r. 1903 Einthoven podstatně zdokonalil. Mimo veliký model poněkud nepohodlný sestrojen model menší vhodný k různým fysikálním pracem.

D'Arsonvalovy *galvanometry pro měření střídavých proudů* velice slabých řádu až 10^{-9} *amp.* sestrojili Franklin a Freudenberger.[254])

Registrační galvanometr s pohyblivou cívkou, odchylného tvaru od typů obvyklých, vhodný zvláště pro studium střídavých proudu, popisují Blondel a Ragonot.[255])

Elektrodynamické methody mají četné přednosti před methodami elektromagnetickými ku měření intensity proudu. Tangentová busola vyžaduje mimo četné korekce přesnou znalost horizontálné složky zemského magnetismu jak absolutně tak i její změny během pozorování. Z method prvého druhu třeba jmenovati elektrodynamické váhy amperové, které mají jako základní stroj pro určení intensity sloužit, a *elektrodynamometr*. Gray stanovil *podmínky nejpříznivější pro výpočet* tohoto stroje. Poměr délky k poloměru cívek má býti $\sqrt{3}:1$, jsou-li souosé, a rozměry pevné vnější cívky musí býti mnohem větší než rozměry vnitřní hybné cívky. Za účelem absolutního určení el. m. síly normálných článků sestrojil Guthe[256]) přesný elektrodynamometr, jehož popis velmi podrobně podán. Pevná cívka má kostru sádrovou, délka její 55 *cm*, tlouštka stěn 10 *cm*, prumér 55 *cm* a opatřena jedinou vrstvou drátu isolovaného tloušťky 0·0495 *cm*. Cívky hybné navinuty na válcích porculánových a měly průměr jedna 10 *cm*, druhá 7·5 *cm*. Zvláštní pozornost věnována závěsnému drátu, který byl zcela bez dopružování a neměnil s dobou svoji pružnost.

Přesnou *theorii elektrodynamometru* přihlížející ke všem možným opravám zvláště hledě ke stroji Gutheově podal Rosa.[257])

Konstanta absolutního elektrodynamometru určuje se vždy počtem, což má své závady nehledě k rozvláčnosti výpočtu, který předpokládá mimo to velmi pravidelné a pevné vinutí. Citlivost však žádá více závitů

---

[252]) W. Einthoven, Ann. d. Phys. *21*. 483. 1906.
[253]) M. Edelmann jun. Phys. ZS. *7*. 115. 1906.
[254]) W. S. Franklin-L. A. Freudenberger, Electr. World *48*. 569. a 718. 1906. Ref. Science Abstr. *9*. 582. 583. 1906.
[255]) A. Blondel-E. Ragonot, Ref. ZS. f. Instr. K. *27*. 96. 1907.
[256]) K. E. Guthe, Bull. of the Bureau of Standards. *2*. 33. 1906.
[257]) E. B. Rosa, Bull. of the Bureau of Standards. *2*. 71. 1906.

a lehké cívky. Lippmann[258]) udává methodu, jak možno konstantu určiti pozorováním.

Kombinovaný ampermetr s různou citlivostí od 10^{-6} *amp.* do 120 *amp.* a *voltmetr* od 10^{-4} *voltu* do 2·4 *voltu* sestrojil Paul.[259])

Měření intensit coulombmetry.

V poslední době znovu věnuje se pozornost určení elektrochemického ekvivalentu stříbra z důvodu, že číslo toto stanoví normál pro jednu ze dvou základních jednotek elektrických. G. v. Dijk a Kunst (V. 269. 1904) dodržujíce přesně podmínky stanovené zákonitě r. 1901 (ZS. f. Instr. K. *21*. 180. 1901) užitím dvou voltametrů na stříbro dostali hodnotu 0·0111823 (*cm. g. sec*). Aby se zachytily spadávající částice z anody užito kolem Schleicherovy a Schüllovy anody Soxhletova pouzdra. Richards, Collins a Heimrod (IV. 116. 1902) vysvětlovali nesouhlas různých voltametrů vlivem komplexních iontů vznikajících na anodě a hleděli zabrániti produktům anodickým přístup ke kathodě použitím nádoby hliněné obklopující anodu. S tímto přístrojem nádobkovým srovnávali auktoři jiné typy a shledali proti typu, kde anodou je stříbrná tyč obalená filtračním papírem, kathodou pak platinový tyglík, rozdíly 0·03 až 0·04%. G. v. Dijk[260]) považuje tento rozdíl za značný a *srovnával vzájemně tři typy voltametrů*: (*a*) obyčejný tyglíkový tvar s tyčí stříbrnou vertikálnou obklopenou Soxhletovým pouzdrem s dvěma typy, kde anodická kapalina oddělena (*b*) hliněným diafragmatem neb kde (*c*) anoda i kathoda ponořeny do nádobek úplně oddělených jen násoskou spolu spojených. Rozdíly mezi údaji typů (*b*) a (*c*) činí v průměru 0·011%, kdežto rozdíly typů (*b*) (*a*) činí 0·023 až 0·025%, rozdíly typů (*c*) (*a*) 0·021%. Z toho vyplývá, že typy, kde anodická kapalina jest oddělena, zaslouží přednost před druhými. Hořejší údaj nutno tedy dle toho redukovat na 0·011180 (*cm. g. sec*).

Srovnáním s jinými druhy voltametrů na př. s voltametrem se skleněnou mističkou pod anodou dochází auktor k závěru, že rozdíly u amerických fysiků mohou míti příčinu ve dlouhé době trvání pokusů a ve značném množství vyloučeného stříbra. Také různá velikost voltametrů může něco vysvětliti. Vliv praní horkou vodou shledán řádu 1 až $2 \,.\, 10^{-3}$ procenta, tedy mizivý; zvláštními pokusy studováno, jak stříbro vyloučené jest čisté t. j. zda-li není v něm obsaženo něco roztoku, což by se jevilo změnou váhy při žíhání neb tvořením slitiny stříbra a platiny. Žíhání do 500° *C* stačí zcela k dosažení naprosto neproměnné váhy. Dále studován vliv dusičné kyseliny vytvořené proudem, vliv Ag_2O, který dle některých předpisů se přímo přidává do elektrolytu, aby zůstal neutrálným, vliv opětované elektrolysy, vliv materiálu anody a kathody. Z přehledu všech dosavadních měření příslušně korigovaných vyplývá, že výsledky posledních let (1898—1906) vzájemně dobře souhlasí s hodnotou nahoře uvedenou.

Guthe[261]) *opravuje některé údaje* předešlé práce týkající se jeho vlastních pokusů a poukazuje k tomu, že ani typ s diafragmatem hliněným není prost rušivých vlivů anodické kapaliny. Vhodný typ voltametru na stříbro dosud sice nalezen není, ale vzhledem ke svému novému absolutnému určení el. m. síly Westonova článku (1·01872 *voltu* při 20° *C*) nachází Guthe

---

[258]) G. Lippmann, C. R. *142*. 69. 1906.
[259]) R. W. Paul, Electrician. *57*. 699. 1906/7.
[260]) G. v. Dijk, Ann. d. Phys. *19*. 249. 1906.
[261]) K. E. Guthe, Ann. d. Phys. *20*. 429. 1906.

menší hodnoty el. chem. ekvivalentu stříbra a to 1·11773 *mg* při voltametru s hliněnou nádobkou, 1·11815 *mg* pro voltametr s filtračním papírem, takže hodnoty v. Dijkovy nutno zmenšiti o 0·02%.

Důležitost coloumbmetru na stříbro vedla C a r h a r t a, W i l l a r d a a H e n d e r s o n a[262]) ke *zkoušení roztoku chlorečnanu stříbrnatého* místo dusičnanu stříbrnatého. W i l l a r d udal methodu, jak připraviti látku zcela čistou. Roztok (10%) $AgClO_4$ byl neutralisován Ag_2O a voltmetr upraven buď s porovitým diafragmatem aneb s filtračním papírem. S oběma typy se zacházelo zcela stejně. Usazené z $AgClO_4$ stříbro bylo pevnější právě tak, jako když užito roztoku $AgNO_3$ neutralisovaného Ag_2O aneb pomocí Ag_2CO_3. Prozatím se ukazuje, že vyloučeného stříbra z perchloratu jest dle všeho více za stejných jinak podmínek, ale také nejeví se tu rušivé okolnosti na př. redukce vytvořenými produkty elektrolysy a t. p. Auktoři nevidí dále žádné výhody při použití porovité nádoby aneb filtračního papíru, spíše uvádějí závady.

Také německý říšský ústav fysikálně technický chystá se k novému studiu voltametru na stříbro.[263]) Jde o to stanoviti meze dosažitelné přesnosti, jakož i rozdíly mezi novými a starými methodami. S tím souvisí také přesné určení normálných článků.

V některých případech bylo doporučováno *nahraditi* u coulombmetru na vodu *elektrody platinové niklovými* a za elektrolyt zvoliti roztoky KOH neb $NaOH$. R i e s e n f e l d[264]) srovnáváním různých typů těchto voltametrů s voltametry na měď, stříbro a přesnými ampermetry shledal, že zvláště při proudech slabých (pod 1 *amp.*), jeví se negativné úchylky až o 15% proti hodnotě správné, čehož důvod dle všeho leží v katalytickém účinku elektrod na slučování vzniklých plynů. Někdy ukázaly se úchylky v opáčném smyslu, takže naměřeno více plynův než odpovídá prošlým coulombům, čehož příčina shledána v hydrátech niklových vyvinuvších se sekundárně. Doporučuje tedy auktor platinové elektrody s 15% roztokem KOH neb $NaOH$.

K i s t i a k o w s k i[265]) r. 1890 navrhl *tvar titračního voltametru* na stříbro, který i ve tvaru uvedeném ve známém spise O s t w a l d - L u t h e r o v ě měl své nedostatky. Tento voltametr má tvar burety dole kohoutem opatřené, do níž zasahuje kapilára do *S* zahnutá se zatavenou platinovou kathodou ponořenou do $^n/_2$ až $^n/_4$ roztoku HNO_3. Na tento opatrně se navrství 15—20% roztok bezchlórového dusičnanu sodnatého neb draselnatého a do toho vloží se plech stříbrný jako anoda. Úbytek stříbra anodickým rozpuštěním stanoví se titrací rhodanidem draselnatým. Nejnověji týž auktor[265]) dal přístroji jiný tvar, čímž zamezeno, že při naplňování obě kapaliny se smíchají. Elektrolytem je tu KNO_3; kathoda z měděné síťky drátěné ponořena do diafragmatu se 7% $CuSO_4 + {}^1/_5$ objemu 10% KNO_3. Titruje se $^n/_{50}$ rhodanidem draselnatým, za indikátor slouží nasycený roztok kamence železného s $^1/_5$ obj. HNO_3 ($s = 1·4$). Srovnání s jinými voltametry vedlo k výsledku, že pro slabé proudy (několik desítek milliamperů) a pro krátce trvající elektrolysu (asi 60 min.) lze dobře užíti této methody, spokojíme-li se s přesností $\pm$ 0·1%

---

[262]) H. S. C a r h a r t, H. H. W i l l a r d, W. H. H e n d e r s o n, Phys. Rev. *23*. 189. 1906.
[263]) ZS. f. Instr. K. *26*. 122. 1906.
[264]) H. R i e s e n f e l d, ZS. f. Elchem. *12*. 621. 1906.
[265]) Wl. K i s t i a k o w s k i, ZS. f. Elchem. *12*. 713. 1906.

Normálné články. Měření potenciálných differencí.

V Bureau of Standards *srovnával* G u t h e [266]) *normálné odpory* svým elektrodynamometrem *s řadou normálných článků typu Clarkova a Westonova.* Westonovy články sestaveny buď s Hg_2SO_4 připraveným různou cestou chemickou aneb cestou elektrolytickou a vzájemně srovnávány s normálným článkem kadmiovým říšského německého ústavu, jehož el. mot. síla určena elektrodynamometrem a normálným odporem přímo na 1·01884 *voltu* při 21° *C.* Srovnání v různých dnech provedená ukazují, že Hg_2SO_4 připravený chemickou cestou dává při článcích Westonových o něco vyšší hodnotu než elektrolytický Hg_2SO_4. Články Clarkovy s elektrolytickým Hg_2SO_4 ukazují stálost naprostou až do jednotek 10^{-5} *voltu,* takže tyto články co do stálosti převyšují Westonovy články. Hodnota pro Westonův článek jest o 0·00015 *voltu* větší než jak udáno od německého říšského fys. technického ústavu, což může vězeti v neustálenosti článku německého aneb v tom, že temperaturný koefficient článku normálných závisí na způsobu přípravy Hg_2SO_4. Shledáno dále, že s časem se mění volně el. mot. síla kadmiových článků. Výsledek auktorovy velmi pečlivé práce jest, že el. mot. síla

pro článek Clarkův s elektrolytickým Hg_2SO_4 $V = 1·42040$ *voltu* při 25° *C*
pro článek Westonův s chem. připr. Hg_2SO_4 $V = 1·01857$ *voltu* při 25° *C*
pro článek Westonův s elektrolyt. Hg_2SO_4 $V = 1·01827$ *voltu* při 25° *C.*

Otázka temperaturného koefficientu není ještě definitivně řešena. Následkem této hodnoty, odchylné od dříve uváděné, ($V = 1·01954$ při 20° *C*) změnil auktor také hodnotu pro elektrochem. ekvivalent stříbra, jak shora uvedeno.

H u l e t t [267]) shledal, že *články kadmiové s dobou umenšují svoji el. m. sílu,* což má příčinu v tom, že chemická rovnováha dostavuje se v kathodovém systému jen zvolna. Když kathodové rameno článku bylo po delší dobu v pohybu, objevila se jiná el. m. síla než před tím. Klesání toto dá se značně omeziti tím, že se pasta na kladném polu nanese ve vrstvě aspoň 2 *cm* vysoké. Když se článek kadmiový dle auktorových předpisů sestaví, tu jeho el. m. síla činí 1·01843 *volty* při 25° *C* s přesností $^2/_{100.000}$. U Clarkových článků jest stálost větší, takže H u l e t t prohlašuje za normálný článek jedině článek Clarkův. S překrystalovaným $ZnSO_4$ a elektrolytickým Hg_2SO_4 má tento článek 1·43300 *voltu* při 15° *C.*

Při normálných článcích jest nejdůležitější látkou *depolarisátor* Hg_2SO_4. Aby el. m. síla článku byla určitě definována, jest nutno, aby také tato látka byla zcela určitě chemicky definována. F. E. S m i t h (V. 260. 1905) navrhuje čtyry různé methody k přípravě této látky, z nichž první místo zaujímá methoda elektrolytická. Aby chemická rovnováha ve článku se mohla vytvořit, musí býti rozpustnost Hg_2SO_4 zcela stálá. v. S t e i n w e h r (V. 262. 1905) pozorované variace v el. mot. síle článků s různě připraveným Hg_2SO_4 přičítá na vrub různosti zrna látky, neboť je známo, že jemnější zrno má větší rozpustnost a tedy i větší el. mot. sílu než zrno hrubší. H u l e t t [268]) studoval podrobněji methodu elektrolytickou, kterou podrobně popisuje. Užil jako anody rtuti, jako elektrolytu kyseliny sírové různé koncentrace od 0·05 *mol.* do 12 *mol.* a různé hustoty proudu od 0·1 do 5 *amp.*

---

[266]) K. E. G u t h e, Ann. d. Phys. *21.* 913. 1906, Bull. of Bur. of Stand. *2.* 33. 1906.
[267]) G. A. H u l e t t, Phys. Rev. *23.* 166. 1906.
[268]) G. A. H u l e t t, Phys. Rev. *22.* 47. a 231. 1906.

na 100 cm^2 rtuti. Vzniklé látky Hg_2SO_4 užito k sestavení značného počtu normálných Westonových článků jinak zcela stejných, které po řadu měsíců na stálé teplotě udržovány a měřeny. Depolarisator vytvořený z kyseliny sírové menší koncentrace než 1 mol. jevil vyšší el. m. sílu a to tím více, čím menší byla koncentrace užité H_2SO_4. Také variace s dobou byly větší. Jinak nad touto meznou hodnotou ani koncentrace ani hustota proudu nemá vliv žádný. Speciálné pokusy vedly k výsledku, že, pokud jde o elektrolyticky připravený Hg_2SO_4, zrno nemá žádného vlivu a Steinwehrův výsledek má dle všeho příčinu jinou. Lpící na preparátu kyselina sírová musí býti pečlivě odstraněna. Užije-li se vody, nastává hydrolyse soli a vzniká zásaditá sůl. Auktor se přesvědčil úmyslnou hydrolysou, že větší hydrolysa má v zápětí větší el. mot. sílu článku, což se Steinwehrovým výsledkem také je v odporu. Při náležité pečlivosti při praní Hg_2SO_4 a při přípravě pasty vůbec lze docíliti dle Huletta při kadmiových článcích souhlasu na 1 až 2 . 10^{-5} hodnoty.

Öholm[269]) studoval *vliv koncentrace a teploty při článcích* typu *Cd-amalg.*/$CdCl_2$/Hg_2Cl_2/Hg, které s dobou se velmi málo mění. El. mot. síla rychle stoupá se zředěním. Při 20° *C* a maximálné koncentraci jest 0·6717 *voltu*. Temperaturný koefficient v tomto případě jest negativný a větší než u obyčejného článku Westonova, ale, není-li nadbytek krystalů přítomen, jest koef. kladný a roste se zředěním.

Nordmann[270]) *určuje el. mot. sílu mezi kovem a kapalinou* takto: Elektrometr dostatečně isolovaný připojen k nádobě rovněž kovové (M) isolované, z níž odkapává zcela rovnoměrně kapka za kapkou nějakého elektrolytu L (na př. $MgSO_4$), tu, je-li E potenc. rozdíl M/L, přibývá během doby pot. difference elektrometru s dobou dle zákona

$$E = \varepsilon\,(1 - e^{-kt}),$$

kdež $k = nr/c$ záleží na počtu kapek za 1 *sec.* dopadajících (n), na poloměru (r) kapek a kapacitě isolovaného systému (c). Konečná hodnota $E = \varepsilon$ udává absolutně potenc. rozdíl M/L.

Přehled method užívaných *při měření vnitřního odporu a el. m. síly článků* podal Block,[271]) při čemž některé methody modifikovány.

Diesselhorst[272]) popisuje *nový kompensační přístroj* s malým odporem 12 *ohmů* (obyčejně jest odpor 10.000 *ohmů*) určený pro rychlé a přesné měření malých potenc. rozdílů do 5 . 10^{-7} *voltu*, při čemž odpory v přechodu i vliv thermoel. sil rušivých redukovány na nejmenší míru.

V další své práci týž auktor[273]) popsal jiné *kompensační přístroje s malým odporem*, při nichž použil úpravy Lindeck-ovy a Hausrath-ovy (V. 226. 1905). Tyto stroje slouží ku měření malých el. mot. sil, jaké se vyskytují při měření thermoelementů neb odporových teploměrů a p.

Nový *tvar potenciometru pro přesná měření* popsal Brooks[274]).

White[275]) popisuje nový způsob, jak možno zlepšiti *stálost článku neb akumulátoru*, a stanoví počtem nejvýhodnější podmínky. Hlavně osvěd-

---

[269]) L. W. Öholm, Ref. Fortschritte d. Phys. *62*[1]. 519. 1906.
[270]) Ch. Nordmann, C. R. *142*. 626. 1906.
[271]) W. Block, Dissert. Königsberg 1906. Ref. Fortschritte *62*[1], 529. 1906.
[272]) H. Diesselhorst, ZS. f. Instr. K. *26*. 173. 1906.
[273]) H. Diesselhorst, ZS. f. Instr. K. *26*. 297. 1906.
[274]) H. B. Brooks, Phys. Rev. *22*. 361. 1906.
[275]) W. P. White, Phys. Rev. *23*. 447. 1906.

čila se jeho methoda při měřeních potenciometrem s malým odporem, kde spojení obyčejné jeví fluktuace el. m. síly.

Nový typ *kompensačních přístrojů* studuje se v Bureau of Standards.[276]) Napjetí se vyrovnává jen částečně a zbytek měří se přímo galvanometrem.

Scarpa[277]) pozměnil *kompensační methodu* tak, že bylo možno malé elektromotorické síly (millivolty) přímo měřiti použitím kapilárného elektrometru a platiniridiového drátu pečlivě prokalibrovaného.

3. *Magnetismus a elektromagnetismus.*

Theoretické práce o magnetismu.

Weiss[278]) ukazuje, že lze *theorii ferromagnetických látek* vůbec zbudovati na podobně jednoduchých základech, jak učinil Langevin (V. 265. 1905) pro plyny paramagnetické. Skutečná intensita magnetisace I v poměru k maximálné magnetisaci I_0 dá se vyjádřiti jistou pomocnou proměnnou a a poměrem skutečné absol. teploty pozorování k teplotě ϑ, kdy ferromagnetismus mizí, vzorcem

$$\frac{T}{\vartheta} = \frac{3}{a} \frac{I}{I_0}.$$

Rovnice tato platí pro všechny paramagnetické látky, užije-li se těchže korespondujících stavů T/ϑ a I/I_0. Na magnetovci dotvrzeny tyto theoretické výsledky.

Boggio[279]) zjednodušil ještě dále podané[280]) r. 1904 řešení *indukce v isotropické kouli* v homogenním poli magnetickém jedině pomocí omezených integrálů místo funkcí sférických.

Orlando[281]) řeší obecně *problém indukce magnetické* v látkách isotropických. Práce má spíše interes mathematický jako řešení Laplaceovy rovnice než praktický význam fysikální.

Peddie[282]) *rozšířil myšlénku molekulárných magnetů* (Poisson-Weber-Ewing) na případ krystalické struktury všech tuhých látek. Opíraje se o experimentálné práce Weissovy o magnetovci a o vzorce Wallerantovy dochází k těmto výsledkům: Theorie molekulových magnetů výborně vykládá zjevy pozorované na krychlových magnetických krystalech, ale vzorec Wallerantův třeba jinak vykládati. Další studium jiných případů (molekul s krychlovou souměrností) může podat zprávu o skutečném uložení molekul. Výsledků dá se event. použíti i pro případy složitějšího molekulového seskupení.

Trvalé magnety.

V posledních létech diskutována několikrát otázka, *co je* vlastně *v trvalém magnetu stálým*, zdali počet siločar (N), jak tvrdí Eichel

---

[276]) Ref. ZS. f. Eltechn. u. Masch. Bau. *24*. 425. 1906.
[277]) O. Scarpa, Ref. Beibl. *31*. 30. 1907.
[278]) P. Weiss, C. R. *143*. 1136. 1906.
[279]) T. Boggio, C. R. *142*. 701. 1906; N. Cim. *11*. 186. 1906.
[280]) T. Boggio, Rendic. R. Inst. Lombardo *37*. 123. 1904.
[281]) L. Orlando, Atti Accad. Lincei. *15*. 416. a 767. 1906.
[282]) W. Peddie, Roy. Soc. Edinburgh Soc. *25*. 1025. 1905. Ref. Beibl. *30*. 559. 1906, Sc. Abstr. *9*. 93. 1906.

(1903) aneb magnetomotorická síla (M), jak myslí R. H. Weber (1905) aspoň potud, pokud značnou změnou magnetického odporu se nemění pole více než o 15%. Kempken[283]) položil k sobě dva polokruhovité magnety svými opačnými poly tak k sobě, že vznikla vzduchová mezera, čímž měnil se odpor magnetického kruhu (w). V rovnici $M = N . w$ bylo možno N změniti až o 170% a stále shledána nepřímá úměrnost s w, takže M lze považovati i pro větší ještě změny odporu za stálou veličinu.

V loňských Pokrocích učiněna zmínka o *permanentních magnetech* zhotovených *z kalené litiny* dle návrhu B. O. Peirce-a (V. 270. 1905). A. Campbell[284]) popisuje nejprvé methodu kalení litiny (ve tvaru tyčí a prstenců), která zahřáta v peci na 1000° C a pak rychle vodou obyčejné teploty schlazena. Při tyčích čtvercového průřezu (1 *cm* × 1 *cm*) a délky 10 *cm* měřen střední remanentní indukční tok $\mathfrak{B}$ ballistickou methodou a koercivita $\mathfrak{H}_0$ t. j. velikost demagnetujícího pole anulujícího remanentní magnetismus $\mathfrak{B}$ a nalezena střední hodnota $\mathfrak{B} = 1746$, pro $\mathfrak{H}_0 = 51{\cdot}1$, kdežto zcela stejné tyče ocelové měly $\mathfrak{B} = 2550$ resp. 2950 pro $\mathfrak{H}_0 = 55{\cdot}5$ resp. 73·0 dle materiálu. Nezadají tedy magnety litinové mnoho magnetům ocelovým. Pokusy s prsténci, při čemž určovány známým způsobem křivky $x = \mathfrak{H}/y = \mathfrak{B}$, ukazují, že způsob kalení hodí se nejen pro slabé, ale i pro silné prsteny. Rozdílu mezi různými druhy litiny, jak Ashworth našel, není.

Elektromagnety.

Emde[285]) založil *výpočet elektromagnetů* na úvahách energetických, kdežto obyčejně hledí se k výpočtu sil z jednotky plošné působících. Auktor omezuje se na pole magnetická quasistacionárná, vylučuje tedy rychlé oscillace a značné kapacity. Ve fysikální část svého pojednání odvozuje příslušné vztahy pro energii elektromagnetickou, které na jednoduchých případech obecných osvětluje. Pro výpočet praktický hodí se lépe výrazy plynoucí z theorie zbližného působení. V části technické se upotřebuje theorie na výpočet magnetů tahových a rotačních.

Výpočet válcovitých elektromagnetů hlavně pro účely elektrotechnické praxe uveřejnil Edler.[286])

Johnston[287]) shledává výpočtem, že *nejpříznivější případ při elektromagnetu*, kdy jest maximum počtu siločar, nastane, když $r = {}^2/_3\, R$, značí-li R poloměr vnější cívky, r pak poloměr vnitřního prostoru, ať už vzdušného neb železného.

Zajímavou úpravu dal elektromagnetu Busch.[288]) Kruh magnetický, vzbuzený proudem, rozdvojuje se jednak ve větev hlavní, obsahující dvě prostory vzduchové a hlavní kotvu, jednak ve větev vedlejší menšího průřezu a s malým prostorem vzdušným. Remanentní magnetické siločáry procházejí jedině tímto kruhem menšího odporu, takže pole v hlavních mezerách vzdušných jest rovno nulle. Teprvé vzbuzením proudu v cívce procházejí siločáry také hlavní větví a pole tam vznikající jest úměrno intensitě proudu bez ohledu na nasycenost železného jádra elektromagnetu. Této úpravy užito pro měřicí stroje (wattmetry a p.).

---

283) E. Kempken, Ann. d. Phys. *20.* 1017. 1906.
284) A. Campbell, Phil. Mag. (6) *12.* 468. 1906. Nat. *73.* 357. 1906.
285) F. Emde, ZS. f. Eltech. u. Masch. Bau. *24.* 945. 1906.
286) R. Edler, ZS. f. Eltechn. u. Masch. Bau. *24.* 1013. 1906.
287) Johnston, ZS. f. Eltechn. u. Masch. Bau. *24.* 1070. 1906.
288) J. Busch, E. T. Z. *27.* 25. 1906.

Pro *určení směru pohybu vodiče* resp. směru indukovaného proudu při pohybu vodiče v magnetickém poli užívá se buď pravidla Maxwellova (korkovrt) aneb Flemingova (tří prstů) aneb Faradayova (modifikovaného pravidla Ampèrova). Udává se mimo to řada jiných pravidel, z nichž dobré služby koná pravidlo toto při indukci: do dlaně pravé ruky vcházejí siločáry pole magnetického, palec ukazuje směr pohybu, prsty ostatní směr indukovaného proudu. Pro směr pohybu vodiče v magnetickém poli platí obdobné pravidlo s levou rukou. Sumec [289]) považuje tato pravidla za nevhodná a místo nich uvažuje přímo změnu daného pole magnetického, když v něm vznikne nové pole působené na př. lineárným proudem. Na jedné straně drátu jest pole seslabeno, na druhé sesíleno a pohyb nastává ve směru vyrovnání těchto růzností. Naopak při elektromot. síle indukční děje se pohyb vodiče ze slabších polí do silnějších.

Měření magnetická.

Jednoduchým způsobem dle Armagnat-a [290]) lze *přibližně určiti moment magnetický* tyčovitého magnetu takto: Magnet umístí se svojí osou do magnetického poledníku polem severním k severu. Na ose souměrnosti magnetu (kolmé k ose magnetické) jest ve vzdálenosti d bod, v němž intensita pole M/d^3 jest právě rovna vodorovné složce intensity zemského magnetismu H. Jednoduchý kompas v tomto neutrálném bodě umístěný jest v poloze volné, a $M = Hd^3$ s přesností několika procent.

Rozštěpení spektrálné čáry v magnetickém poli dá se tak přesně změřiti, že Zeeman [291]) na této myšlénce založil *novou methodu, jak srovnávati intensity polí.* Jediným pohledem možno dokázati kvalitu pole v lineárném směru pozorováním čáry $\lambda = 4359$ Hg dokonalým spektrometrem s konkávní mřížkou.

Dunton [292]) navrhuje, aby *jednotka pro magnetický tok* (10^8 *cm-g-sec*), která má slouti „weber", nazvána byla jasnějším názvem „hektomegaline".

Magnetická susceptibilita.

R. Börnstein (1874), po něm J. Haubner (1881) a A. v. Waltenhofen (1879) *při studiu pulverisovaných magnetických hmot* různé hustoty shledali, že nelze magnetometrickou methodou dojíti k maximu magnetisace. Trenkle [293]) měřil touže methodou závislost intensity magnetisace I na intensitě pole $\mathfrak{H}$, nedospěl sice také k maximu, ale shledal, že intensita I klesá při stejném $\mathfrak{H}$ s klesající hustotou prášku. Zřeďování železného prachu (ferrum limatum) dálo se buď nejčistší hlínou připravenou sražením hydrátu z roztoku síranu aluminiového, aneb, což lépe se osvědčilo, měděnou práškovanou broncí. Na průběh magnetisační křivky má vliv stupeň zředění i poměr délky trubky k průměru. Při válcích se ukazuje, že zvětšení poměru délka/průměru má za následek pošinutí křivky magnetisační na pravo, ač maximum I nastává vždy při téže hodnotě $\mathfrak{H}$. Aby tohoto maxima bylo lze dosíci, užito methody isthmové. Některé číselné výsledky pro směs 40% bronce a 60% Fe: maximálná hodnota

---

289) J. K. Sumec, ZS. f. Eltechn. u. Masch. Bau. *24.* 601. 1906.
290) H. Armagnat, Rev. électr. *5.* 134. 1906. Ref. Sc. Abstr. *9.* 225. 1906.
291) P. Zeeman, Verh. K. Ak. van Wet. *14.* 838. 1906. Ref. Beibl. *30.* 1052. 1906.
292) W. F. Dunton, Electrician. *58.* 343. 1906.
293) W. Trenkle, Ann. d. Phys. *19.* 692. 1906.

$I = 295{\cdot}6$ v poli $\mathfrak{H} = 3664$ pro čistý prach železný sklesne na max. $I = 189{\cdot}6$ v poli $\mathfrak{H} = 3074$. Nasycený stav tedy nastává v slabších magnet. polích a má menší hodnotu při „zředěném prachu".

Peirce[294]) měřil *magnetické chování jemně rozemletých pilin litinových*, vyplňujících skleněnou trubku délky 50kráte větší než průměr a hustoty 40% pevného železa. V poli $\mathfrak{H} = 255$ gaussů bylo $\mathfrak{B} = 2100$, $I = 147$. Remanentní magnetismus $I_r = 20{\cdot}8$, koerc. síla 16. Demagnetisační effekt byl velmi malý v těchto polích.

Townsend vyjádřil *susceptibilitu* (k) *vodných roztoků* ferri-solí vztahem

$$10^7\,k = 2660\,w - 7{\cdot}7$$

a ferro-solí

$$10^7\,k = 2060\,w - 7{\cdot}7,$$

značí-li w množství železa v 1 cm^3 obsaženého a je-li $-7{\cdot}7$ susceptibilita vody. Při tom nezáleží na druhé části molekuly, Fe_2 a Fe_3 podržují své vlastnosti magnetické beze změny, ať je druhý radikál jakýkoliv. Kdyby čisté železo mohlo tvořit roztoky, koefficient u w by byl mnohem větší; naproti tomu na př. ve ferrocyanidech jest susceptibilita železa aspoň stokráte menší než v ostatních polích. Z toho jde, že železo existuje ve čtyrech různých stavech: jako čisté *Fe*, jako ferri-ión, ferro-ión, jako *Fe* v komplexních radikálech.

Burton a Phillips[295]) měřili *susceptibilitu železa ve tvaru koloidálném* v methylalkoholu methodou Kelvinovou a po náležitých redukcích vzhledem k susceptibilitě skla, methylalkoholu atd. nalezli, že v tomto případě jest susceptibilita 16 resp. 13kráte větší než v solích ferro resp. ferri dle relace

$$10^7\,k = 33.400\,w + (\text{suscept. rozpustidla } K_s).$$

Další rozbor vedl auktory k domněnce, že buď částice koloidálného železa mají jiné vlastnosti magnetické než částice železa tvořící obyčejné soli, aneb každá částice koloidálného roztoku jest shluk jádra z čistého železa obklopeného nějakou sloučeninou železa na př. hydroxydem.

Se stejným předmětem zabýval se Scarpa.[296]) Stanovil *magnetickou susceptibilitu asi 20 koloidálných roztoků* ferromagnetických kovů *Fe*, *Ni*, *Co* připravených různými methodami, jednak novou vlastní, jednak methodami známými. Roztoky vesměs vodné byly měřeny Kelvinovou methodou. Shledáno, že všechny koloidy jsou značně paramagnetické, některé i ferromagnetické s proměnnou magnetisací v různých magnet. polích, kdežto příslušné hydrosoly jsou většinou diamagnetické. Největší specif. magnetismus mají koloidy Bredigovy, které při značném ferromagnetismu jeví i remanentní magnetismus i hysteresi. Specifický magnetismus koloidálného roztoku s rostoucím polem u železa a niklu se umenšuje, u kobaltu zvětšuje. Při chemických koloidech se susceptibilita neměnila s intensitou magnet. pole, za to značné změny byly pozorovány při dvou hydrosolech jiného kysličníku železa. Toto různé chování koloidálných roztoků může přispěti k objasnění těchto dosud málo známých látek.

Liebknecht a Wills, rovněž Townsend shledali u *ferro-solí* menší *susceptibilitu* než u *ferrisolí*, Quincke u chrómových solí pravý

[294]) B. O. Peirce, Amer. Acad. Proc. *42*. 87. 1906. Ref. Science Abstr *9*. 427. 1906.

[295]) E. F. Burton-P. Phillips, Proc. Camb. Soc, *13*. 260. 1906.

[296]) O. Scarpa, N. Cim. *11*. 80. 1906.

opak. O manganových solích jest známo, že jeví maximum magnetisace ze všech solí paramagnetických kovů *Cr*, *Mn*, *Fe*, *Co*, *Ni*. Pro soli mangano Liebknecht a Wills udávají hodnotu molekulového magnetismu 0·0152, pro čtyřmocný mangan pak platí dle St. Meyera 0·00238. Trojmocný mangan studoval Weber[297]) a našel pro molekulový magnetismus v roztoku $Mn'''PO_4$ $i_m = 0{\cdot}01084$, v roztoku $Mn'''_2(SO_4)_3$ $i_m < 0{\cdot}0115$, v roztoku MnO $H_2(v\ HCl)$ $i_m = 0{\cdot}01098$, tak jakoby mangan zde byl trojmocný. Soli trojmocného manganu mají molekulový magnetismus jen $^3/_4$ té hodnoty, která platí pro dvojmocný mangan.

Meslin[298]) velmi citlivou *methodou magnetooptickou* v posledních létech měřil susceptibilitu kapalin a suspendovaných v ní částic. Výsledky jeho se v některých případech lišily od údajů pozorovatelů jiných, jednak pro to, že specif. magnetismem rozumí se u různých auktorů různé veličiny, jednak že užito různých method. Auktor podává zde podrobně výsledky svého vyšetřování method i četné výsledky pokusné, o nichž už v dřívějších ročnících Pokroků bylo referováno.

Beckenkamp[299]) snaží se vysvětliti *magnetické chování magnetitu*, pyrrhotinu, hematitu a ilmetitu, které, ač dle tvaru krystalového by měly býti magneticky isotropické, přece jeví značnou anisotropii.

Taylor[300]) použil faktu, že při dostoupení *kritické teploty* se permeabilita kalené oceli náhle změní, k tomu, aby sestrojil přístroj založený na indukovaných proudech udávající telefonem dosažení této teploty.

Terada[301]) demonstruje *magnetismus kapalin* touto akustickou methodou: Skleněná trubka na konci stavena tak, že zůstává jen malý otvor kruhový asi $^1/_2$ *mm* v průměru, jímž možno hnáti vzduch ustáleným proudem z měchu. Omočí-li se otvor nějakou magnetickou kapalinou, změní se velmi znatelně tón, když otvor vložen jest v silném magnetickém poli. V případu koncentrovaných roztoků chloridu železa neb manganu činí změna výšky tónu až celou terci.

Pauksch[302]) studoval *magnetické vlastnosti* některých *rostlinných produktů*, celulosy, škrobu, gumy, pryskyřice, olejů etc., různých druhů dřev ve tvaru moučky, listů různých rostlin, jakož i různých tkaniv rostlinných. Většina látek shledána diamagnetickou, čehož hlavní příčinou jest diamagnetismus vody. U některých druhů dřeva se ukázala v různých směrech anisotropie, která se i číselně dala vystihnout. Zajímavo jest, že některé látky rostlinné velmi bohaté na železo přece byly diamagnetické (dřevo sosnové, smrkové, Trapa natans), kdežto na druhé straně celulosa byla paramagnetická.

Magnetické slitiny.

Tyto slitiny od r. 1904 hlavně přičiněním Heuslerovým budí značnou pozornost, ač pro praxi následkem nepatrné remanence a hysterese mnoho neznamenají. Za to se stanoviska theoretického jsou zajímavé. Guillaume[303]) poukazuje k tomu, že stejné úkazy pozoroval už r. 1892 Hogg, ač jejich povahu nepoznal. Příčina magnetismu dle všeho vězí

---

[297]) R. H. Weber, Ann. d. Phys. *19*. 1056. 1906.
[298]) G. Meslin, Ann. chim. phys. *7*. 145. 1906.
[299]) J. Beckenkamp, ZS. f. Krist. *42*. 512. 1906.
[300]) W. Taylor, Electrician. *57*. 739. 1906.
[301]) T. Terada, Nat. *73*. 197. 1906.
[302]) J. Pauksch, Sitz. Ber. Akad. Wien. IIa. *115*. 553. 1906.
[303]) C. E. Guillaume, Electrician. *57*. 707. 1906.

v manganu, přesněji řečeno ve sloučenině *Mn Al*, která jest rozpuštěna v jinak neutrálné mědi. Také sloučenina Mn_3Sn rozpuštěná v mědi tvoří magnetické slitiny. V obou případech rostoucí obsah *Cu* umenšuje susceptibilitu. Také slitiny *As*, *Sb*, *B* s manganem se stejně chovají, ač magnetisace jest menší. Maximum indukce $\mathfrak{B} = 6480$ pozorováno dosud v poli $\mathfrak{H} = 150$ gaussů u slitiny obsahující 24·1% *Mn*. V létech 1897 a 1898 G. Jäger a St. Meyer poukázali k tomu, že molekulárný magnetismus solí *Ni*, *Co*, *Fe*, *Mn* tvoří řadu:

pro	*Ni*	jest	$I_m \cdot 10^6 = 2 \,.\, 2{\cdot}5$	*cm-g-sec*
„	*Co*	„	$I_m \cdot 10^6 = 4 \,.\, 2{\cdot}5$	„ „ „
„	*Fe*	„	$I_m \cdot 10^6 = 5 \,.\, 2{\cdot}5$	„ „ „
„	*Mn*	„	$I_m \cdot 10^6 = 6 \,.\, 2{\cdot}5$	„ „ „

Také měření susceptibility solí svědčí, že soli manganové mají susceptibilitu téhož řádu jako soli železné neb kobaltové. Není tedy vyloučeno, že *Mn* jest sám o sobě ferromagnetická látka, ale jeho kritická teplota, nad níž magnetismus mizí, by musila býti velice nízká, takže za obyčejné teploty jest mangan nemagnetický. S druhé strany jsou známy případy, že slitina nemá bod tání nižší než její součástky, jak jest pravidlem, ale právě slitiny obsahující *Al* a *Sn* mají vyšší bod tání než jednotlivé složky; na př. *AlSb* má vyšší bod tání o 400° *C* než kov tavitelnější, podobně *NaSn* taje o 450° výše než *Na* a o 344° výše než *Sn*. Transformační temperatura železa přidáním *Cr*, *C*, *Mn*, *Ni* se sníží. Slitiny *Ni* s *Cu*, *Cr*, *Mn* jsou nemagnetické za obyčejných teplot, ale při značném snížení teploty jeví se magnetickými. Opáčný případ, zvýšení bodu transformačního při slitině, jest velice vzácný, ale byl pozorován u $NiFe_2$. Faraday už soudil, že *Cr* i *Mn* jsou magnetické látky s transformační teplotou velmi nízkou, i jest tedy pravděpodobno, že slitiny magnetické jsou takové, kde smísením s jiným kovem se bod transformační značně zvýší, takže nabude hodnot téhož asi řádu jako u druhých magnetických látek. Guillaume soudí, že slitia *Mn/Mg* a slitiny chrómu, které jeví elevaci bodu tání, budou také magneticky zajímavé.

Guthe a Austin [304]) studovali *tvar magnetisační křivky* pro různé vzorky slitin Heuslerových. Tyto obsahovaly 0·02—0·17% *Si*, 0·07 až 3·84% *Pb*, 59 až 76% *Cu*, 14—23% *Mn*, 8—15% *Al*, 0·5 až 1·3% *Fe*. Tyče délky 12—17 *cm* a průměru 0·6 až 0·88 *cm* zkoušeny až do polí $\mathfrak{H} = 880$ gaussů, a uveden číselný materiál a příslušné křivky $I/\mathfrak{H}$, $\mathfrak{B}/\mathfrak{H}$, $\mu/\mathfrak{B}$. Největší intensitu magnetisace jevila slitina (0·08% *Si*, 0·07 *Pb*, 64·49 *Cu*, 20·39 *Mn*, 13·25 *Al*, 1·05 *Fe*), kde v poli $\mathfrak{H} = 654$ gaussů bylo $I = 366$, $\mathfrak{B} = 5254$; maximum μ nalezeno u $\mathfrak{B} = 1373$. Slitina (14·66% *Mn*, 75·83 *Cu*, 8·64 *Al*) byla nemagnetická. Uvedené výsledky platí pro jedinou neproměnnou teplotu. Velmi značný vliv na magnetismus slitin má teplota nejen co do hodnoty absolutní, ale také způsob změny teploty. Hned po slití jsou slitiny málo stálé a lze jejich magnetické vlastnosti zvýšiti ohříváním mnohohodinným nad 100° *C*. Zahřátím (na 70° až 300° *C* dle slitiny) ztrácejí slitiny magnetismus, ale po ochlazení zase ho nabývají. Hlavně olovo snižuje značně tento kritický (transformační) bod, ale za to umenšuje křehkost slitin obsahujících značné procento *Mn* a činí je obrábitelnými.

Hill (V. 291. 1905) shledal, že *Heuslerovy bronce jsou magneticky irreversní*, ale v opáčném smyslu než slitiny niklové oceli. Když slitina (27% *Ni*, 73% *Fe*) magnetická se zahřívá do 700° až 750° *C* stane se nemagnetickou. Při ochlazení není děj reversní, neboť hodnoty nedruží se

[304]) K. E. Guthe-L. W. Austin, Electrician. 58. 211. 1906.

v identickou křivku jako při oteplování; teprvé ochlazením velice značným až na několik set stupňů pod počátečnou hodnotu se zase magnetisace objeví. Při opětném zahřívání zůstane slitina magnetická zase do téže transformační teploty. Když slitina nemagnetická na vyšší teplotě se ochlazuje na t_1, na to znovu zahřeje na stejnou počátečnou hodnotu, zase ochladí na $t_2 < t_1$ atd., tu susceptibilita stále stoupá, když jdeme k nižším a nižším hodnotám $t_1\ t_2\ t_3\ \ldots\ t_n$. U magnetických bronců právě popsané cyklické změny — ochlazování na nižší a nižší teploty — nemají žádného vlivu. Když se slitina zahřívá na teploty vyšší než transformační a pak se ochladí, tu susceptibilita se stále umenšuje, pokud nepřekročí se jistá mez v teplotě maximálné. Náhlým ochlazením lze udržeti stav, který měla slitina při teplotě vysoké i při teplotě obyčejné. Hill[305]) studoval čtyry slitiny Heuslerovy různého procentového složení (*Cu* 74—63%, *Al* 22—34%, *Mn* 1—4%) v mezích až do bodu tání 1000° *C*. Pole magnetické bylo stále 38 absol. jednotek. Celkem shledáno, že opětovným zahřátím nenabývají slitiny původního svého magnetického stavu. Z výsledků svých, odlišných od chování slitin železa a niklu, auktor usuzuje, že při slitinách Heuslerových máme před sebou sloučeniny chemické, nikoliv vlastní slitiny.

Některé výsledky své o *Heuslerových originálních tyčích* popsal Gray.[306]) První tyč měla 26·5% *Mn*, 14·6% *Al*, zbytek *Cu*. Při $\mathfrak{H} = 8$ nalezena intensita magnetisační určená magnetometricky $I = 105$. Druhá tyč, která obsahovala 16% *Mn*, 8% *Al*, něco *Pb* a ostatek *Cu*, byla původně nemagnetická. Po zahřátí na 400° *C* stala se magnetickou a po dalším zahřátí (20 minut) na 340° *C* a potomním ochlazení jevila velmi silný magnetismus. Kritická teplota určena na 350° *C*. Zahřátím na 400° *C* a prudkým ochlazením studenou vodou magnetismus vůbec zmizel. Když však ochlazena tyč na teplotu tekutého vzduchu, jevila značnou susceptibilitu, větší než kdykoliv před tím.

Práci loni zmíněnou (V. 293. 1905) Take[307]) nyní obšírně uveřejnil.

du Jassonneix[308]) shledal, že ze *slitin* odpovídajících formulím MnB a MnB_2 jest jen *první* magnetickou. Že slitina obsahující 14 až 15% bóru zdánlivě má maximum permeability větší než MnB vězí snad v přítomnosti druhé nemagnetické sloučeniny.

Wedekind[309]) svá pozorování loni zmíněná (V. 296. 1905) rozšířil na *další látky*. Dle Heuslera jest manganarsenid ($MnAs$) nemagnetický, ale manganarsenid odpovídající složení Mn_2As jest, jak auktor shledal, magnetický. Také mezi fosfity jsou případy magnetické; Mn_3C jest látka magnetická, Mn_2Si zcela nemagnetická. Zajímavo jest, že sloučenina $MnBi$ obsahující diamagnetický *Bi*, jest velmi značně magnetická; velmi značně magnetickým jest jistý nitrit (Mn_7N_2), ač jiné podobné sloučeniny (Mn_3N_2, Mn_5N_2) nejeví magnetismu. Ještě výsledky s pulverisovanými značně magnetickými sloučeninami manganboridem a manganantimonidem byly poněkud nejisté, opakovány pokusy s tyčinkami z litých látek. Skutečně se ukázalo, že antimonid má větší permeabilitu než borid; (naopak než u pulverisovaných hmot). Magnetické vlastnosti těchto látek nejsou daleko za vlastnostmi železa. Také při těchto slitinách zvýšení teploty vede k látkám magneticky stálejším. Z toho vyplývá, že magnetismus není jen atomová vlastnost, ale vlastnost závislá také na vnitřním molekulovém uspořádání. Z magneti-

---

[305]) B. V. Hill, Phys. Rev. *23*. 498. 1906.

[306]) A. Gray, Proc. Roy. Soc. *77*. 256. 1906. Ref. Science Abstr. *9*. 224. 1906.

[307]) E. Take, Ann. d. Phys. *20*. 849. 1906.

[308]) B. du Jassonneix, C. R. *142*. 1336. 1906.

[309]) E. Wedekind, Verh. phys. Gesel. Berlin. *8*. 412. 1906.

ckých látek lze slitím dostati nemagnetickou látku (slitiny niklu a kobaltu). Prvky, které jsou buď přímo magnetické aneb ve svých sloučeninách neb slitinách jako takové vystupují, jsou *Cr, Mn, Fe, Co, Ni*. Tato řada odpovídá třetí periodě v periodické soustavě prvků, atomová váha od 52·1 do 59.

Slitiny odpovídající formulím Mn_2Mo, $MnMo$, $MnMo_2$ jsou dle Arrivaut-a[310]) nemagnetické.

Lossew[311]) shledal, že slitiny *Ni-Sb* obsahující více než 57% *Ni*, jsou magnetické za obyčejných teplot. Slitina $SbNi_4$ ztrácí nepatrnou permeabilitu svoji už při 90° *C*.

Při svých pokusech o magnetickém dvojlomu koloidálných roztoků hydroxydu železa Cotton a Mouton[312]) obdrželi ztuhnutím v gelatinovém ústředí *průhledné magnety* se značným permanentním magnetismem.

Rozdělení magnetismu na povrchu ocelových a železných válců různých rozměrů a ellipsoidů z niklu, kobaltu, železa, niklové a obyčejné oceli studovali Yosida a Kadooka[313]) a to obvyklou ballistickou methodou s tím rozdílem, že dvě cívky spolu pevně spojené a obráceně vinuté odsunuty z určitého postavení na magnetické látce. Při ellipsoidech jeví se v polích slabých lineárná závislost mezi indukovaným magnetismem na určitém místě a vzdáleností jeho od střední roviny. V polích značnějších jsou úchylky, které mají původ svůj v nehomogenitě materiálu a nedokonalostech geometrického tvaru. U válcovitých magnetů jest rozdělení složitější, závislé na intensitě magnetisujícího pole. Maximum indukovaného magnetismu pošinuje se při rostoucím $\mathfrak{H}$ zprvu ke středu, při větších hodnotách $\mathfrak{H}$ ke koncům.

Magnetická indukce. Hysterese.

V laboratořích university Wisconsin podařilo se v poslední době dobyti elektrolyticky značného množství železa. Právě tak jako měď, tak i železo touto cestou získané jest nejčistší železo vůbec. Avšak ani v tomto případě nejsou různé produkty stejné; jeví se tu rozdíly závislé na fysikálních i chemických okolnostech. Na př. složení jednoho vzorku bylo mimo čisté železo *S* 1, *Si* 3, *P* 20, *C* 33, H_2 83 tisícin procenta. Má tedy elektrolytické železo mnoho vodíku v sobě, více než všech ostatních přimíšenin dohromady a právě této okolnosti se někdy, ač ne zcela právem připisují zvláštní vlastnosti elektrolytického železa. Burgess a Taylor[314]) studovali *magnetické vlastnosti elektrolytického železa* novou svoji modifikovanou methodou ballistickou, která nemá závady obyčejné methody, že totiž hysteresní křivka jest závislá na rozlehlosti kroku při stanovení jednotlivých bodů křivky. Při určitém kusu železa shledána koerc. síla 18 dyn, residuálné $\mathfrak{B}$ = 10.000, v poli $\mathfrak{H}$ = 210 shledáno $\mathfrak{B}$ = 21.250, což nezdá se býti ještě saturovaný stav. Po mnohohodinném opakovaném zahřívání na 200° *C*, při čemž uvolňuje se vodík, se hysteresní křivka nezměnila. Teprve po 8hodinném působení lázně 1200° *C* byly značné změny: koercit. síla sklesla na 2·5 dyny, residuum 12.500, maximum $\mathfrak{B}$ = 15.800 asi při $\mathfrak{H}$ = 100 gaussů. Další zvýšení teploty na 1200° bylo už bez účinku. Druhý kus

310) G. Arrivaut, C. R. *143*. 464. 1906.
311) K. Lossew, ZS. f. anorg. Chem. *49*. 58. 1906.
312) A. Cotton-H. Mouton, Soc. franç. de Phys. No. 245. 12. 1906. Ref. Beibl. *30*. 1050. 1906.
313) T. Yosida-H. Kadooka, Ref. Fortschritte *62*². 262. 1906.
314) C. F. Burgess-A. H. Taylor, ref. Éclair. électr. *48*. 182. 1906.

železa vytvořený jiným elektrochemickým procesem měl mezné hodnoty jiné, dle toho jakou methodou se měřilo.

S t e i n m e t z[315]) studoval *magnetické vlastnosti amalgamu* obsahujícího asi 11% elektrolytického železa. Permeabilita nalezena 2 při značné hysteresi. Upozorňuje se na zvláštní chování manganu, který ve stavu čistém jest nemagnetický, ale ve sloučeninách nabývá značných magnetických vlastností. Není vyloučena možnost slitiny, která má větší permeabilitu než samo železo.

Jest známý úkaz, že *nedojde se vždy* při ballistické methodě *k téže křivce hysteresní*, zvláště jeví se úchylky, jak W i l s o n (1898) shledal, na strmějších partiích hysteresní křivky. E w i n g už poukázal k tomu, že magnetické vlastnosti látky se ještě jistou dobu mění, když pole působící se ustálilo. Tento úkaz magnetické viskosity při měřeních rušící studovali J o u a u s t (V. 323. 1904) a R ü c k e r (V. 315. 1905). T a y l o r[316]) pro elektrolytické železo *vypracoval methodu*, která dovoluje dojíti ke zcela identické křivce hysteresní methodou postupnou jako methodou stálých převratů .Křivka správná má plochu asi o 18% větší než získaná methodou obyčejnou, remanentní magnetisace jest asi o 16% vyšší než při methodě správné. Veliký vliv má také doba kyvu ballistického galvanometru, která má býti značná proti době, ve které jeví se znatelně viskosita. Tyto rozdíly se zvětšují, když počet kroků se zvětšuje, neboť chyby se tu hromadí. Jako zcela bezpečný stroj ku měření hysterese doporučuje auktor fluxmetr místo bal. galvanometru.

Také G u m l i c h a S c h m i d t (1900) seznali, že *tvar smyčky hysteresní závisí na intervalu bodů*, které na křivce určujeme.

Při cyklech v slabých polích indukce maximálná roste s velikostí kroků, současně pak remanentní magnetismus a koercit. síla klesá; jinými slovy: změny pozvolné, event. plynulé, v magnetickém stavu vyžadují více energie než změny náhlé. Negativné pokusy Rückerovy (V. 315. 1905) vedly G u m l i c h a[317]) *ke zkoušení remanence a koerc. síly* pro řadu látek methodou magnetometrickou. Remanence i koerc. síla klesá, když od změn plynulých magnet. pole přejdeme ke změnám náhlým. Na př. pro dobře napuštěnou švédskou litou ocel činí remanence resp. koerc. síla pro změny volné 116·9 resp. 1·03 gaussů, pro kroky malé 108·8 resp. 0·98, pro kroky značné 63·3 resp. 0·61. Při větší koerc. síle jest variace jak remanence, tak koerc. síly větší. Podobná závislost shledána i při ztrátách hysteresních. Nesouhlas s měřením Rückerovým se vysvětluje tím, že své cykly rozdělil po stejných krocích pole magnetického.

Pro *rychlé určení hysteresní křivky*, permeability atd. užívá se známé Hopkinsonovy methody isthmové, která však trpí jistými nedostatky, které chtěl mimo jiné P i c o u odstraniti svým *permeametrem*. C a m p b e l l[318]) popisuje podrobně tento přístroj a srovnávaje jej s jinými užívanými permeametry shledává, že vede k správným výsledkům a nemá závad váznoucích na jiných podobných strojích.

Zajímavý *přístroj ku měření a demonstraci magnetických vlastností železa zvl. hysterese* sestrojil a podrobně popsal P e a k e.[319]) V magnetickém poli homogenním, vytvořeném dvěma skupinami podkovovitých magnetů nad sebou svisně umístěných a opáčnými poly k sobě obrácených, otáčí se

---

[315]) C. P. S t e i n m e t z, Ref. Science Abstr. *9*. 638. 1906.
[316]) A. H. T a y l o r, Phys. Rev. *23*. 95. 1906.
[317]) E. G u m l i c h, E. T. Z. *27*. 988. 1906.
[318]) A. C a m p b e l l, Electrician. *58*. 123. 1906.
[319]) A. H. P e a k e, Proc. Cambr. Phil. Soc. *13*. 250. 1906.

na ose vodorovné kolmo k siločárám plíšek aneb plošný svazek tenkých drátů ze zkoušeného železa. V normálné poloze je podélná osa plíšku neb drátů kolmo k siločárám a není tedy podélné magnetisace. Otočí-li se systém magnetů o úhel α, čímž se stejně stočí i magnetisující pole $\mathfrak{H}$, zmagnetuje se plíšek longitudinálně a doznává rotačního momentu, který je úměrný vzbuzené indukci $\mathfrak{B}$. Následkem opáčné dvojice mechanické (vychýlením závaží) ustálí se podélná osa plíšku v jiné poloze a svírá s původní svislou polohou úhel $\beta < \alpha$. Prokalibruje-li se přístroj, lze jednoduše sestrojiti hysteresní křivku $\mathfrak{B}/\mathfrak{H}$.

Ztráty energie v železe transformátorů atd. při střídavém poli frekvence p, jsou jednak ztráty hysteresní, jednak ztráty podmíněné Foucaultovými proudy. Dle Steinmetze lze ve wattech vyjádřiti tyto ztráty pro 1 cm^3 vzorcem

$$P = (\eta\, p\, \mathfrak{B}_{max}^{1\cdot6} + \xi\, p^2\, \mathfrak{B}_{max}^2) \,.\, 10^{-7},$$

kde ξ a η jsou dvě konstanty. Člen první, jak Gumlich a Rose ukázali, měří ztráty hysteresní; koefficient η záleží na druhu železa, Člen druhý pro stálou el. m. sílu lze považovati za stálý, neboť pro střídavé proudy součin $\mathfrak{B}_{max} \,.\, p$ jest veličinou stálou. Koefficient ξ dle měření Gumlich-Rose-ových se poněkud mění s maximálnou indukcí. Weber[320]) určuje udavatele v prvním členu tím způsobem, že při stejné el. mot. síle stanovil ztráty P pro tři frekvence p_1 p_2 p_3, čímž obdrží se odečtením a dělením exponenciálná rovnice

$$\frac{P_3 - P_1}{P_2 - P_1} = \frac{(n_1/n_3)^x - 1}{(n_1/n_2)^x - 1},$$

ze které možno graficky stanoviti neznámou x, jež o jednu zvětšena dává hledaný udavatel v rovnici.

Kühns studuje speciálně člen druhý v hořejší rovnici. Člen druhý, jak obyčejně se soudí, závisí na vírových proudech v železe ,vznikajících, ač Gumlich a Rose (ETZ. 26. 503. 1905) shledali také v tomto členu vliv hysterese. Koefficient ξ závisí jednak na tvaru vlny užitého střídavého proudu, jednak jest přímo úměrný se čtvercem tloušťky plechu, jednak nepřímo úměrný specif. odporu. Kühns[321]) Epsteinovým přístrojem studoval tuto závislost u železného plechu značného specif. odporu (0·50 až 0·60) a potvrdil platnost předešlých vět, třeba že číselné hodnoty poněkud od jiných auktorů se liší.

S otázkou, jaký vliv má průběh střídavého proudu na koefficient η, zabýval se Benischke.[322])

Proti jeho vývodům obrací se Gumlich.[323])

Delere (V. 320. 1905) ve své práci o *Thomsonové teple*, totiž rev rsním tepelném effektu jevícím se při magnetických kruhových dějích, shledává, že jest toto teplo záporné a činí až 15% tepla hysteresního. Naproti tomu E. Warburg a L. Hönig (Wied. Ann. *20*. 814. 1883) ukázali, že tento effekt nemůže ničím přispěti k teplu vybavenému při magnet. cyklu. Warburg[324]) upozorňuje na chybné použití jistého vztahu, čímž tento vzájemný odpor jest zaviněn.

---

[320]) E. L. Weber, ref. Éclair. électr. *59*. 222. 1906.
[321]) A. Kühns, E. T. Z. *27*. 901. 1906.
[322]) G. Benischke, E. T. Z. *27*. 9. 1906.
[323]) E. Gumlich, E. T. Z. *27*. 235. 1906.
[324]) E. Warburg, Ann. d. Phys. *19*. 643. 1906.

Naproti tomu Heydweiller[325]) dokazuje, že Warburg sám nesprávně počítal, předpokládaje cyklus zvratný místo nezvratného. Heydweiller je přesvědčen, že Thomsonův effekt při magnetickém cyklu nemizí, poněvadž závisí na okamžitém stavu soustavy, který na vystupující větvi jest jiný než na sestupující.

Arnò[326]) pokračoval ve své práci (V. 318. 1905), jaký *vliv* má *střídavý proud dané intensity a frekvence na ztráty hysteresní* ocelového válce v točivém poli magnetickém stálé intensity, ale proměnné frekvence. Impedance závitů byla vhodným odporem vnějším udržována na stejné hodnotě. Ke svým výsledkům dodává ještě tyto nové: účinky daného proudu střídavého na hysteresní cyklus při oceli jsou různé dle frekvence Ferraris-ova pole, v němž jest válec ocelový zavěšen. Mění-li se jen frekvence rotujícího pole magnetického při všech ostatních veličinách stálých, může nastati jak umenšení tak zvýšení ztrát hysterese. Pro alternující proud dané intensity a frekvence a pro danou intensitu rotujícího pole existuje jistá hodnota frekvence, při níž ztráty hysteresní jsou stálé.

Magnetický tok v měkkém železe položeném ve stálém magnetickém poli *se mění*, podrobeno-li železo velmi *rychle oscilujícímu magnetickému poli*. O této otázce vykonána řada prací v poslední době, hlavně rázu kvalitativného. Obtíže, které v cestu se měření staví, jsou hlavně effekt povrchový (skineffekt) a vírové proudy. Maurain, aby překonal skineffekt, užil velmi mocných oscilací, které s jistotou vnikají až do jádra drátu ocelového neb železného. Ukázalo se, že pod vlivem oscilací nemá křivka hysteresní žádnou plochu, obě větve splynou v jednu čáru zvanou dle Duhema normálnou čarou magnetisační. Eccles[327]) volil druhý extremní případ, tak slabé oscilace, že jen povrchové vrstvy drátu jsou zúčastněny. Hleděno k tomu, aby vždy jen jediná řada vln, vždy stejná, působila, čímž docíleno dalšího zjednodušení. Vlny byly velice slabé a buzeny v oscilační cívce výbojem jiskrovým délky 0·5 *mm*. Užito velice citlivé methody magnetometrické, která byla citlivá i na výboje při vzdálené bouřce. Perioda vln byla řádu 5·7 . 10^{-7} *sec*. Dráty byly ze švédského železa, nenapuštěné, délky 56 *cm*, průměru 0·749 *mm* a hleděno k tomu, aby počáteční stavy byly co možná identické. Pro různá stálá pole magnetisující do $\mathfrak{H}_{max} = 14$ gaussů stanoven příslušný účinek oscilační a potvrzen výsledek E. Wilsonův (1902), že největší citlivost jest pro to pole, které odpovídá bodu obratu na hysteresní křivce. S rostoucími amplitudami oscilujícího pole effekt téže jiskry jest větší. Mění-li se délka jiskry z 0·024 *cm* na 0·087 *cm*, tu effekt pro určité $\mathfrak{H}$ zprvu se nemění, ale od jisté délky jiskry počínaje rychle vzrůstá. Auktor vykládá tento zjev tak, že obdobně jako při mechanických otřesech se svazy molekulové uvolní a molekuly se mohou volně seskupiti. Při tom vždy energie molekul se umenšuje. Energie oscilacemi přivedená slouží jen jako spoušť k vybavení energie intramolekulárné, která může býti po případě mnohem větší než původní energie oscilační. Z Larmor-ovy práce o vnitřní energii magnetované látky snaží se auktor pozorovaný zjev vysvětliti.

Russell[328]) kvantitativně zkoušel *vliv elektrických oscilací na magnetismus plechu železného*, jehož kvalitativná stránka jest známa z prací Marconiových, Walter a Ewingových a Arn -vých. Pokusy provedeny jednak

---

[325]) A. Heydweiller, Ann. d. Phys. *20.* 207. 1906.

[326]) R. Arnò, Atti Accad. Lincei *15.* 691. 1906.

[327]) W. H. Eccles, Phil. Mag. *12.* 109. 1906.

[328]) J. Russell, Proc. Roy. Soc. Edinburgh. *26.* 33. 1906. Ref. Science Abstr. *9.* 328. 1906.

v polích stálých (*A*), přes něž superponována pole oscilující, jednak v polích mírně cyklicky proměnných (*B*). V případě prvním (*A*) blíže maximálných hodnot mezných ($\pm \mathfrak{H}_{max}$) zvýší se indukce působením oscilací více pro pole slabší než pro pole značná. V polích slabých jest větší účinek, když pole obě mají stejný směr, v polích silných, když pole jsou k sobě kolmo. V případě druhém (*B*) největší změna indukce pozorována při rostoucím poli, když superponované pole oscilační mělo stejný směr. Pro stálé $\mathfrak{B}_{max}$ = *100* až *500* ztráty hysteresní umenší se oscilacemi 3 až 4kráte v jakémkoliv poli. Pro $\mathfrak{B}_{max}$ větší než udané hodnoty oscilace naopak způsobí zvýšení ztráty hysteresní asi 4násobné u porovnání se ztrátou bez oscilací. Pak jest neutrálný bod, a pro $\mathfrak{B}_{max}$ = 12.000 jeví se opět umenšení ztráty. Z těchto svých pokusů vykládá auktor funkci detektorů magnetických, jak jich užívá praxe.

Schidlof[329]) měřil *ztráty energie působené hysteresí* při velmi rychle oscilujících magnetických polích a to použitím Braunovy trouby na dvou drátech železných průměru 0·04 *mm* a 0·2 *mm*. Tenší drát nejeví v polích do 5 gaussů žádných téměř ztrát. V polích značnějších prudce ztráty rostou a nabývají velmi značných hodnot. U drátu druhého byly ztráty celkově menší, ale již i v nejslabších polích.

Také Battelli a Magri[330]) užili Braunovy trouby ke *studiu hysteresní křivky* při velmi rychlých oscilacích. Při ocelovém drátě 0·005 *cm* v průměru není rozdílu ve tvaru křivky, ať počet oscilací jest 50 neb 10.000 za vteřinu. Totéž platí také pro drát 0·1 *cm*, ale plocha křivky jest o málo menší při vyšších frekvencích. Při železném drátě 0·03 *cm* v průměru tvar křivky jest valně změněn vlivem rychlých oscilací, také plocha se zvětší, u ocelové tyče masivní tvar křivky jest ellipsa. Změna křivky tedy jest působena při rychlých oscilacích vírovými proudy.

Piola[331]) shledal odchylně od jiných výsledků, že velmi rychle oscilující pole magnetické superponované přes pole mírně oscilující téhož směru způsobuje *zvýšení hysterese*. Použitím Braunovy trouby se ukázalo, že při stejných amplitudách obou polí jest zvětšení plochy smyčky velmi značné. Křivka se vzpřimuje a blíží se k ose pořadnic, což značí zvýšení permeability. Když však amplituda primárného cyklu jest mnohem větší než cyklu velmi rychlého, ukazují se na hlavní křivce menší cykly. V dalším svém pojednání popisuje Piola[332]) zdokonalenou svoji methodu k témuž účelu.

Lori[333]) podal *novou theorii magnetického detektoru* v tom případě, že drát železný, procházející jádrem dvou cívek tvořící jediný magnetický kruh, otáčí se ve své rovině v poli elektromagnetu. Magnetický tok v železe mění se prudce na čtyřech místech blíže polu. Když drát se otáčí, body tyto se pošinují následkem hysterese v tomže směru. Cívkou jednou protéká střídavý proud ± 2 *amp.*, druhá cívka spojena se sekundárným vinutím Rhumkorffu. Přístroj účinkuje jako relais; proud indukovaný vlnami dopadajícími uvádí v činnost toto relais.

Magnetoelastický detektor (Sella) zdokonalil L. Tieri[334]) tak, že jeho citlivost vyrovná se nejlepším detektorům Marconiovým. Walter[335])

---

[329]) A. Schidlof, Arch. des Sciences *20*. 258. 1905. Ref. Science Abstr. *9*. 327. 1906.

[330]) A. Battelli-L. Magri, Atti Accad. Lincei *15*. 485. 1906.

[331]) F. Piola, Ref. Science Abstr. *9*. 166. 1906.

[332]) F. Piola, Atti Accad. Lincei *15*. 222. 1906.

[333]) F. Lori, N. Cim. *10*. 297. 1905.

[334]) L. Tieri, Atti Accad. Lincei *15*. 94. 164. 1906. Ref. Science Abstr. *9*. 224. 483. 1906.

[335]) L. H. Walter, Electrician. *57*. 175. 1906.

rozeznává dva druhy magnetických detektorů. V prvním jest magnetická (železná a p.) látka už mimo pole budící, když dostane se do alternujícího magnetického pole buzeného elektrickými oscilacemi, aneb obě pole magnetická se superponují. Fleming i Marconi upravili detektory prvního druhu tak, aby mohly dávat proudy jen jediného směru, jimiž lze event. uváděti v činnost i relais. Typ druhého druhu (na př. Marconiův detektor s volně obíhajícím páskem ocelovým) má sice některé výhody, ale omezen byl dosud jen na telefonické pozorování. Walter sestrojil detektor tohoto druhu, který dává proudy jen jediného směru.

Mazzotto[336]) stručně referuje o svých pracích (V. 301. 1905) týkajících se *volných změn magnetických látek* zvaných stárnutím neb zráním materiálu. Výklad podává ze své theorie thermomagnetické hysterese. Stárnutí má svůj původ v tom, že elementárné magnety se řadí pozvolna v řetězy svými opáčnými poly k sobě, čímž docíluje se větší magnetické stability. Tento názor přihlížející také k vnitřnímu tření molekulových magnetů vykládá aspoň kvalitativně hlavní pozorované změny při procesu stárnutí na př. vliv teploty, intensity magnetického pole atd.

Kann[337]) navrhuje *methodu*, jak lze užitím indukovaných proudů *dokázati nehomogenitu magnetického materiálu* (měkké železné desky). Deska uzavírá magnetický kruh elektromagnetu. Každá změna odporu magnetické desky prozradí se v telefonu, jenž je připojen k malým indukčním cívkám na polech elektromagnetu nasazeným.

Vznikne-li na určitém místě tyče magnetické (na př. uprostřed) střídavé pole magnetické (F_0) buzené v krátké cívce na tyči nasazené střídavým proudem, jehož intensita dá se vyjádřiti superposicí tří sinových funkcí, tu ve vzdálenosti x *cm* od středu lze pole F_x vyjádřiti superposicí obdobnou tří polí magnetických střídavých. Oberbeck shledal, že maximálné hodnoty F_0 a F_x vázány jsou relací $F_x = F_0 e^{-\lambda x}$. Z pošinutí fasového lze určiti *rychlost, kterou se šíří magnetisace podél tyče.* Oberbeck našel pro rychlost hodnoty 2323 *m* až 44 *m* dle tloušťky drátu resp. tyče. Hodnota λ jest pro měkké železo 0·10, pro tvrdé železo 0·15, pro ocel 0·16. Zenneck (1902, 1903) a Perkins (V. 315. 1904) zabývali se tímto předmětem experimentálně. Thomson theoreticky. Lyle a Baldwin[338]) studovali dráty a tyče velmi dlouhé (přes 3 *m*), ocelové i železné, svým přístrojem zvaným wave-tracer. Na řadě křivek sestrojených z pozorovacích dat ukázána závislost amplitudy prvního harmonického členu toku F_x na vzdálenosti x pro různé doby kmitové, dál závislost rozdílu fasového $\vartheta_x - \vartheta_0$ (v prvním členu) na vzdálenosti při různých frekvencích. Tento rozdíl $\vartheta_x - \vartheta_0$ jeví v určité vzdálenosti maximum, načež se stále umenšuje. Zcela obdobný průběh má veličina λ. Poloha maxima $\vartheta_x - \vartheta_0$ nezáleží na frekvenci. Dosavadní práce nešly za toto maximum, takže nelze tvrditi ani, že λ je stálé, ani že rychlost šíření jest stálá. Poměr amplitud vyšších (druhého a třetího) harmonických členů f_3/f_1 resp. f_5/f_1 jest celkem nepatrný, za to při drátech jest vliv těchto vyšších členů větší a byl podrobně studován. Zvláštní zření věnováno zjevům koncovým, změnám při zkracování tyčí, jakož i závislosti maximálného rozdílu fasového na permeabilitě materiálu, rozměrech tyčí, frekvenci, amplitudě toku F_0 a pod.

---

[336]) D. Mazzotto, Phys. ZS. *7.* 262. 1906.
[337]) L. Kann, Phys. ZS. *7.* 526. 1906.
[338]) Th. R. Lyle - J. M. Baldwin, Phil. Mag. *12.* 433. 1906.

Vliv pole magnetického na vlastnosti látek mechanické, tepelné a elektrické. Magnetostrikce.

Loňská práce Hondova a Teradova (V. 328. 1905) týkala se *změn elastických kvantit* v různých magnetických polích, při čemž hlavně poukazováno na vliv pořádku, v němž aplikuje se na př. napjetí drátu a pole magnetické. V poslední době také řada theoretických prací se zabývala touto otázkou a proto Honda a Terada[339]) podali další a obšírnější příspěvky pro řešení těchto otázek, také pro materiály jiné než železo a nikl, jak učinili dříve Rensing (V. 355. 1904) a Cantone (V. 368. 1904), zejména pro švédské železo, volfrám, ocel, niklovou ocel. Studovány změny magnetisace působené napjetím neb zkroucením při stálých polích různé intensity, dale magnetisace při trvalém napjetí neb zkroucení a složený účinek napjetí i zkroucení na magnetisaci. Při švédském železe a volfrámové oceli jsou změny magnetisace značně různé dle sledu napjetí a magnetisujícího pole; zvláště při slabých polích jest tento rozdíl nápadný. U niklu shledána také závislost na postupu změn, ale v míře mnohem menší. Změny magnetisace vůbec závisejí nejen na absolutních změnách pole $\mathfrak{H}$, ale také na tom, jak interval $\mathfrak{H}$ rozdělíme na řadu intervalů menších. Podobně pro niklové oceli různého procentového složení shledány různé změny susceptibility s mechanickou deformací. Nynější pozorovací materiál vede k poznání, že příčinou této citlivosti na sled změn jest hysterese. V dalším podrobili auktoři různé theoretické vývody (J. J. Thomson, Heydweiller, Gans, Koláček, Cantone, Sano) bližším úvahám a řadu definitivních vzorců, týkajících se změny délkové, změny modulu pružnosti, modulu torsního s magnetickým polem, srovnávají s experimentálnými výsledky. Ukazuje se souhlas v celku dobrý.

Od r. 1847, kdy Matteucci studoval *změny magnetisace způsobené torsí a detorsí*, zabývalo se touto otázkou mnoho fysiků hlavně při niklu (Wertheim, Becquerel, Wiedemann, Kelvin), kdežto obrácený případ: vliv změn magnetisačních na torsi byl Nagaokou, Bantim, Cantonem měřen. Ewing (1900) shledal, že torse a detorse magnetismus podélný u železa vždy umenšuje, a tu třeba rozeznávat dva effekty: jeden nezvratný, závislý na předchozích stavech drátu, a druhý zvratný nezávislý na těchto stavech. Piola a Tieri[340]) v první části své práce, kde užili dějů magnetických zcela souměrných, studovali vliv torse na magnetismus touto methodou: Železný drát podroben cyklické změně magnetického pole v mezích $\pm \mathfrak{H}$. Na určitém místě křivky drát tordován a detordován o určitý úhel tak dlouho, až magnetický moment drátu ustálil se na určité umenšené hodnotě — tím ukončen děj irreversní. Po dosažení tohoto stavu sledovány změny momentu působené cyklickou torsí v různých mezných hodnotách, čímž stanoven effekt cyklický. To provedeno v různých bodech cyklického magnetického pole. Dráty byly z měkkého vyžíhaného železa o průměru 0·5 *mm* a 39·8 *cm* délky v polích $\pm$ 7·30 gaussů napjaty závažím 2720 *g*; úhel torsní obnášel $\pm 180^0$. Irreversní effekt není vždy jen umenšení magnetismu, ale někdy se objevuje vzrůst, což souvisí velmi jednoduše s předchozími stavy drátu, když docíleno magnetického stavu souměrným magnetickým dějem. Při každém magnetickém cyklu existují dva body, jeden na větvi vystupující, druhý na sestupující, kde určitá torse nemá žádného vlivu. Ve vrcholových partiích křivky jeví se zvýšení magnetismu tím větší, čím užší jest cyklus magnetický. Cyklický effekt závisí na mezné

[339]) K. Honda-T. Terada, Phys. ZS. *7*. 465. 1906.
[340]) F. Piola-L. Tieri, Atti Accad. Lincei *15*. 566. 1906.

magnetisaci, které se dosáhne při ději nezvratném, a značí vždy umenšení mezné magnetisace. Cykly torsní nejsou souměrné k ose magnetisace. Existuje jistá amplituda cyklu torsního, kdy plocha cyklu pružného téměř zmizí, jak také p.o nikl našel Cantone. V další práci své zabývají se auktoři[341]) též případem nesouměrných cyklů magnetických, kde výsledky jsou ještě složitější.

Davies[342]) snaží se vyložiti Nagaokův pokus o magnetostrikci (V. 363. 1904) vzájemným působením p.oudu a magnetismu v tomže drátu.

Russell[343]) zkoušel *vliv mechanických vibrací na magnetické vlastnosti* železných, ocelových a niklových drátů. Dle okolností jest effekt buď zvýšení neb snížení hysteresních ztrát.

Shimizu a Tanakadate[344]) sledovali *Wiedemannův effekt při niklu, niklové oceli, volfrámové oceli a švédském železe* až nad kritickou teplotu příslušné látky na drátech 20 *cm* dlouhých, 1·2 *mm* silných. Ve všech případech zmizel effekt poblíže kritické teploty ve slabých polích zúplna, v silných skoro zúplna. U niklu, železa, volfrámové oceli effekt byl různý dle toho, zda-li drát napřed podélně, pak příčně magnetován aneb naopak. U niklové oceli rozdíl nebyl žádný. Vztah mezi zkroucením a temperaturou při magnetisaci oběma způsoby jest zcela obdobný vztahu mezi změnami délkovými při magnetisaci a teplotou.

Bidwell[345]) upozorňuje na důležitou otázku, zda-li *existuje mechanické napjetí v železe magnetovaném*, ať už stlačující neb natahující, kterou rozřešil v ten smysl, že na př. při tyči magnetické existuje snaha tyč zkrátit. Toto napjetí nelze stotožniti s Maxwellovým napjetím $\mathfrak{B}^2/8\pi$. Jeho hodnota jest spíše $(\mathfrak{B}^2 - \mathfrak{H}^2)/8\pi$, která přejde v hodnotu druhou při nekonečně dlouhém magnetu. Auktor znovu své důvody pro to uvádí a illustruje tento případ jednoduchým modelem. Chree[346]) činí některé námitky vývodům předešlým.

V uvedené už práci Guthe-Austinově[304]) studována také *magnetostrikce slitin Heuslerových*. Křivky $\mathfrak{H}/\frac{dL}{L}\,10^7$ jsou téhož rázu jako magnetisační křivky $\mathfrak{H}/J$. Změna délková dL/L jest celkem nepatrná v polích slabých, sotva znatelná v polích do 1 gaussu. Čím je magnetisace větší, tím také změny délkové jsou větší; pro slitinu nejlépe magnetickou jest změna délková asi polovic hodnoty při měkkém železe. Stažení pozorováno nebylo ani v polích do 1000 gaussů. Bidwell pozoroval, že u niklu a železa jest úzký vztah mezi magnetostrikcí a změnou thermoelektrické síly v magnetickém poli. V případě slitin Heuslerových nepozorovány žádné takové změny. Mají tedy tyto látky v leckterých směrech odchylné chování než obyčejné magnetické látky.

Změna odporu v magnetickém poli.

Že v magnetickém poli se galvanický odpor kovových vodičů mění, jest pro železo a vismut dávno známo; ale pro mnohé kovy nejsou dosud výsledky zcela souhlasné, jedině pro ferromagnetické kovy, jakož i tellur

---

341) F. Piola-L. Tieri, Atti Accad. Lincei. *15*. 231. 1906.
342) D. O. S. Davies, Nat. *75*. 102. 1906.
343) J. Russell, Nat. *74*. 94. 1906.
344) S. Shimizu a T. Tanakadate, Ref. Science Abstr. *10*. 41 1907.
345) S. Bidwell, Nat. *74*. 317. 1906.
346) C. Chree, Nat. *74*. 539. 1906.

a antimon jsou výsledky bezpečné. Grunmach[347]) studoval chování *celé řady velice čistých kovů jak paramagnetických, tak diamagnetických* až do polí 20.000 gaussů velice citlivou methodou umožňující i velice nepatrné změny odporu velmi přesně stanoviti. Při ferromagnetických látkách (*Fe, Ni, Co*) shledán značný úbytek odporu v polích značných (nad 10.000 gaussů). V polích slabších (pod 10.000 gaussů) jest počínaje $\mathfrak{H} = 0$, kde změna $dw/w = 0$, změna odporu z počátku kladná (zvýšení), nabývá maxima (asi u 5000 gaussů) a pak se opět umenšuje, takže při jisté hodnotě $\mathfrak{H} < 10.000$ nemá pole magnetické vůbec žádného vlivu na odpor. Jediné jeden druh ocelové struny klavírní jevil hned od počátku úbytek odporu. Nikl i kobalt jeví zprvu v polích asi do 5000 gaussů prudký úbytek odporu, který se dále zmírní a jen volně roste. Hodnota poměru dw/w činí u železa asi — 0·0012, v niklu — 0·015, u kobaltu asi — 0·008 pro $\mathfrak{H} = 20.000$ gaussů. U niklu v polích velice slabých vyskytuje se velmi nepatrné zvýšení odporu (+ 0·0005). Všechny látky paramagnetické i diamagnetické, pokud byly vyšetřovány, odpor svůj zvýšují v magnetickém poli, což jest v odporu s běžným názorem, že ferromagnetické i paramagnetické látky se chovají souhlasně. Dle velikosti poměru dw/w pro $\mathfrak{H} = 20.000$ gaussů lze seřaditi kovy v řadu (*Bi*) *Cd* (+ 0·0003), *Zn, Ag, Cu, Sn, Pd, Pb, Pt* (0·000004), *Ta*. U palladia mimo to bylo nápadno, že změna nezmizí současně s polem; původní odpor dostaví se teprvé po $^1/_2$ minutě. Při přednášce auktorově ve Stuttgartě proukázal R. Gans k tomu, že děj v úpravě experimentálné byl adiabatický, neboť dráty zkoušené byly tepelně dobře isolovány, takže výsledky nabyté pro děje isothermické mohou býti modifikovány.

Hallův zjev.

Z jistých theoretických důvodů položil si Gans[348]) otázku, zda-li při Hallově zjevu elektromotorická síla *měřená galvanometricky a elektrometricky* jest stejná. Na vismutové deštičce tloušťky 0·376 *mm* tvaru čtyrlístku jetelového se ukázalo, že ceteris paribus konstanta R Hallova zjevu v relaci

$$\Phi = \frac{R}{\delta} i \, \mathfrak{H},$$

měřena elektrometricky jest asi o 2% menší. Příčina toho může býti však také různá primárná intensita a tím i různá teplota při elektrometrickém (5 amp.) a při galvanometrickém (0·8 amp.) měření. S rostoucím $\mathfrak{H}$ se absolutní hodnota konstanty (— R) umenšuje.

---

[347]) L. Grunmach, Phys. ZS. *7*. 729. 1906. Verhand. phys. Gesel. Berlin. *8*. 359. 1906.

[348]) R. Gans, Ann. d. Phys. *20*. 293. 1906.

O stycích starých Slovanů s Turkotatary a Germány s hlediska jazykozpytného.

Uvažuje Dr. *Josef Janko.*

(Č á s t I.)

Otázka naznačená byla zvířena i uvedena na přetřes hlavně novou studií, kterou ***Jan Peisker*** uveřejnil ve „Vierteljahrschrift für Social- und Wirtschaftsgeschichte III. (1905), str. 187—533 pod titulem: Die älteren Beziehungen der Slawen zu Turkotataren und Germanen und ihre sozialgeschichtliche Bedeutung (též jako zvláštní otisk a spis u W. Kohlhammera ve Stuttgartě 1905). Arciť zájem o slova, která skutečně nebo zdánlivě byla přejata z *germánštiny* do dávné slovanštiny, byl oživl již před tím několika pracemi, z nichž jmenovitě uvádím toliko dvě, protože jen ty soustavně pokračují na dráze ražené kdys *Fr. Miklosichem* i *A. Matzenauerem* a nově upravené *C. C. Uhlenbeckem*,[1]) totiž: *H. Hirta* příspěvek „Zu den germanischen Lehnwörtern im Slavischen und Baltischen“ (v Paulových-Brauneových „Beiträge zur Geschichte der deutschen Sprache und Literatur“ XXIII., 1898, str. 330—351) a *Richarda Löwe* čtvrtou stať jeho „Altgermanische Elemente der Balkansprachen“ (v Kuhnově „Zeitschrift für vergleichende Sprachforschung“ XXXIX., 1904, str. 313—334). Tolik je však jisto, že všecky příspěvky před poslední prací Peiskerovou — nehledíc ovšem k příslušným místům v P. J. Šafaříka „Slovanských Starožitnostech“ (1837) a L. Niederlových „Slov. Starožitnostech“ — vesměs jsou rázu více theoretického, jazykozpytného a že možné závěrky kulturně a sociálně-historické jsou v nich sice obsaženy a napověděny, ale nikde v úplný obraz zceleny. Teprve Peisker všímá si všeho materiálu linguistického, roztřiďuje jej (což v stručnosti už Friedrich Kluge učinil v Paulově „Grundriss der germ. Philologie“ I[1], str. 321 = I[2], str. 361 násl.) podle oborů kulturně-historických a činí z něho dalekosáhlé vývody o společenském a hospodářském postavení starých Slovanů, které — stručně zatím řečeno — líčí jako naprosté nevolníky a to se dvou stran: jednak ukrutných jízdných nomadů *Turkotatarů*, jednak mírnějších dobyvatelů *Germánů.*

Vývody své Peisker opírá dílem všeobecně o četná slova přešlá z germánštiny do dávné slovanštiny, dílem (a to dle jeho mínění způsobem zcela nesporným) *zvláště a především* o několik málo výrazů v slovanštině prý úplně cizích, odnášejících se k jistým předmětům i pojmům *pastýřským a rolnickým.* Pro přehled dělím výrazy ty hned předem na dvě přirozené skupiny: je tu

1. jediné Peiskerem vůbec uvedené „všeslovanské“ slovo, vzaté z turkotatarštiny *tvarogъ* a

[1]) Srv. zejména *Miklosich,* „Die Fremdwörter in den slavischen Sprachen“ (v „Denkschriften der Kais. Akademie d. Wissenschaften“, Vídeň 1867, Phil.-hist. Kl., sv. 15.). *Matzenauer,* „Cizí slova ve slovanských řečech“ (Brno 1870; doplňky k tomu od J. Karlowicze v „Archiv f. slav. Philologie“ III., 659 n.) a *Uhlenbeck,* „Die germ. Wörter im Altslavischen“ (v témže „Archivu“ XV., 1893, str. 481—492).

2. čtvero takových výrazů, přejatých podle Peiskera i jiných badatelů-linguistů z germánštiny a v ohledu sociologickém po mínění jeho samého závažných: *mlěko*, *skotъ*, *nuta* (= dobytek) a *plugъ*.

Tím nebuď řečeno, že Peisker spokojil se při stavbě nové theorie své základem a materiálem právě dotčeným — nikoliv. Onť zajisté již v úvodě (str. 190 = str. 4 zvláštního otisku) pořizuje si jakýsi podklad také historický, uváděje tam na př. zprávu císaře Konstantina Porfyrogenneta z r. 952 po Kr., zprávu sice pozdní, týkající se rovněž pozdní poroby jižních Rusů se strany Pečeněgů, od nichž Rusové kupují dobytek, koně a ovce proto, že u nich žádné ze zvířat jmenovaných nepřichází atd.;[1]) on zjednává si též hojné historické a sociologické analogie toho, že zemědělci a nejen slovanští úpěli v pozdějších, na př. novějších a téměř nejnovějších dobách pod jařmem výbojných a divokých jízdných nomadů asijských; hledí také (str. 208) dokázati, že nejbližšími sousedy Slovanů v dobách prastarých byli Skythové a ti že mluvili sice iránsky (tedy řečí indoevropskou), sami však původem že byli Mongoly, Turkotatary. Peisker krom toho, jak víme, podává pracný a zejména nefilologovi nesnadný souhrn a rozbor slov jistě nebo více méně pravděpodobně převzatých z germánštiny do dávné, ještě všem kmenům společné slovanštiny (str. 243 n.); on, maje svou hlavní thesi za prokázánu, přizpůsobuje k ní záhadný dosud výklad jména „*Němec*", vzniklého prý (jak již Šafařík předpokládal) z „*Nemetes*", což bylo dle Peiskera pojmenováním kmene západo-germánského (str. 283 n.), a na téže basi jednou přijaté stanoví dále i poměr jmen „*Slavus-Sclavus*" v rozum ten, že Slovan platil ode dávna za nevolníka (str. 241 n.); konečně rozvádí a dovršuje theorii svou i po stránce historicko-právní tím, že prohlašuje staré „*župany*" za zbytky a pozdní živé svědky dávného stavu sociálního, vida v nich vrstvu původem tatarskou a teprve časem poslovaněnou, potomky někdejších krutých podmanitelů a „pánů" Slovanů. Ale i tu mimo pečlivé a důmyslné rozbory společenských zřízení pozdějších, totiž u Daleminců v Míšni a u části Slovinců v Dolním Štýrsku (str. 320 n.), posloužila Peiskerovi etymologie slova *(h)pán*, příbuzného se *župa*, *župan* (str. 288 n.), dále výklady slov *vitęzь*, zachovaného v podobě *Witsezen*, *Withasen* (= vrstva vojínů) v německo-latinských listinách o Dalemincích (str. 302 a 258), *smrьdi* t. j. jména poddané vrstvy slovanské *Smerdi* (str. 304 n.) atp. Peisker sice používá v horlivosti podivuhodné všelikých dnes přístupných prostředků a pomůcek (na př. i anthropologických) k podepření svých vývodů, ba neomeziv se historicko-sociologickým, tím méně jen slovozpytným badáním, přechází dokonce i na pole čistě ethnické a vysvětluje z poroby staleté povahu slovanskou v historii zjevně poddajnou (str. 187 a 242 n.) — avšak přes to vše sloupem a nositelem hlavní jeho položky a všech jejích důsledků jest a zůstává povždy jistý podklad jazykozpytný, fakta, k nimž dosud jsem obracel pozornost. A i východisko celého postupu Peiskerova bylo linguistické: byltě, jak do-

[1]) Výklady a doklady historické, sociologické a právnické, které Peisker přináší, uvádím jenom zde a potud, pokud nezbytně jich třeba; posouzení jejich, nejsa odborníkem v otázkách těch, přenechávám badatelům-znalcům, kteří se o věci tak důležité buď už vyslovili nebo bohdá ještě vysloví. V té příčině odkazuji k historicko-archaeologickému referátu prof. *Lubora Niederle* v „Národopisném Věstníku Českoslovanském" I. (1906), str. 193—200 a stručně též v „Slov. Přehledu" IX., 189 n., k posudku téže povahy od prof. *Rachfahla* v „Mitteil. d. Inst. f. öst. Gesch.", 1907, seš. 4, dále k obecnějšímu posudku *K. Rhamma* v čsp. „Globus" XCI. (1907), 129 n., u nás ještě k historicko-právnímu *J. Kaprasa* v ČČM. LXXXI. (1907), 330 násl. a j.

znává, professorem R. Meringerem přesvědčen, že slov. *plugъ* je najisto převzato z germánštiny, tím dostal se do rozporu s dřívějšími svými názory a svěřil se úplně vedení jazykozpytu (Úvod, IX.), v němž sám se prohlašuje laikem, jímž se však úsilovně podle nejlepších sil svých zanášel; v případech pochybných dotazoval se též odborníků, které většinou uvádí jmenovitě. To vše stačí, tuším, na důkaz, že k posouzení díla jeho právo a legitimaci má v prvé řadě *jazykozpytec a filolog*, který by proti historicko-sociologické methodě spisovatelově uplatnil, bude-li toho třeba, také odchylné stanovisko vědy své a zejména prokázal spolehlivost nebo vrátkost jednotlivých dokladů linguistických. Peisker podle jména přejímá za všechno, čemu učí, odpovědnost; v pravdě však plynou mnohé rozdíly v nazírání nás obou na touž věc ještě odjinud, ne pouze z výjimečně bystrého a hravě čilého daru jeho *kombinačního*: z nehotovosti methody historické sociologie vůbec, z kolísavosti a nejistoty mezi samými jazykozpytci a rádci jeho, z nesnází spojených s každým vážným pokusem rozptýliti temnotu praehistorickou. —

Peisker vychází z pozorování, že v nepopíratelně značném počtu cizích slov v staré slovanštině (totiž v nářečích staroslovanských a odtud většinou i dosavadních) jsou také názvy zrovna nejnutnějších pojmů zemědělských a pastýřských — nebo záporně vyjádřeno: že právě pro nejprimitivnější potřeby národa starověkého, jako zejména pro *tvaroh* a *mléko*, *skot* a *pluh*, nedostává se Slovanům vlastních slov, i usuzuje dále takto: Jestliže Slované ani pro tyto všední pojmy a potřeby nepodrželi názvů svých a jestliže užívali tu terminů cizích, neudála se tato změna — při příznivé povaze půdy v prvotných slovanských sídlech nad Dněprem jinak nepochopitelná — způsobem obvyklým, pouhým přejetím nového terminu spolu s věcí snad novou, nýbrž způsobem spíše násilným a převratným: Slované, dostavše se do dlouho trvající (ne však netržité) poroby dílem tatarské, dílem germánské, nebyli ode dávna již pány svého dobytka, svých nářadí a rolí, vše (i *mléko*, *tvaroh*) náleželo jich podmanitelům zvláště tatarským, bylo těmto vyhrazeno, Slovanům odňato a zakázáno; pročež oni zapomněli svých vlastních pojmenování a nazývali i všední předměty jmenované slovy, která slýchali z úst svých podrobitelů, žijících s nimi neb vlastně nad nimi jako páni buď lidštější (Germáni), buď nelidští a zběsilí (Turkotataři, jejichž nadvládu autor nazývá „uralaltaische Folterkammer", str. 244; srv. též IX., 188, 240, 286 násl.).

Podrobně představuje si Peisker závažné změny lexikální takto: Jako ostatní Indoevropané, také Slované znali původně chov dobytka, měli svůj název pro sladké mléko požitkové, kterým bylo i podle domněnky petrohradských učenců Fortunatova, Šachmatova a j. nejspíše **mlězъ* (= *mlězivo*), byli zkrátka též galaktofagy. Když pak jízdní nomadi tatarští zotročili Slovany a bránili jim naprosto v chovu dobytka, osobujíce sobě sami všecky pastviny jakož i cizí skot a brav, Slované stali se tíhou poměru výlučnými zemědělci, vegetariány: z hojného názvosloví pastýřského (str. 287) slovo pro sladké mléko pozbylo následkem toho pro Slovany ceny (ani oni ani kočovní jich páni sladkého mléka nepožívali, str. 309) a význam onoho slova **mlězъ* omezil se výhradně na mléko mateřské = *mlězivo* „Biestmilch". Za to Slované viděli u svých pánů kyselé, sražené mléko, tvaroh, sýr, i přejali proto příslušný výraz cizí: *turak* = slov. *tvarogъ*. Teprve když opanováni byli nekočovnými Germány, kteří usazovali se delší dobu na místě, Slované poznali nový jim tehdy nápoj lidový — v nádobách chované sladké mléko a s poznatkem tím převzali tolikéž

slovo germánské v podobě **melka* = slov. *mléko*. Tedy *mlězь* — *tvarogъ* — *mléko*, toť ony tři mezníky utrpení slovanského, ukazatelé cesty v nejdálnější, nejtemnější pravěk slovanský: ty nahrazují nám podle Peiskera z části aspoň Tacitovu *Germanii*, ano jsou nad ni starší a připouštějí výklad pouze jediný (str. 310 a vůbec 260, 287, 307 n.).

Vlastní obsah a zároveň linguistický podklad Peiskerovy hlavní these nyní známe; dlužno vytknouti, že jí se mění úplně dosavadní názory na starobylé společenské i hospodářské poměry slovanské a že z ní teprve plynou všecky svrchu dotčené důsledky až do toho posledního, kterým autor hodlá uspokojivě vysvětliti vznik slovanské povahy podléhavé, zastrašené prý tak, že ani tehdy, kdy volnosti nabude, nedovede jí užívati pro sebe: sama se dobrovolně poddává pod vládu a jařmo cizinců, vynikajících proti nesvorným a rozháraným Slovanům pevným a svobodným zřízením státním... Theorie a důsledky zajisté velezávažné, jež vyžadují nutně ohledání celého základního řetězu dedukčního jakož i jednotlivých článků jeho a hned předem ospravedlňují rozvržení veškeré další látky v tyto kapitoly a článečky: I. O některých věcech zásadních; II. O slovích vypůjčených vůbec a z germánštiny zvláště; III. O slově *tvarogъ*; IV. O slově *mléko*; V. Slova *skotъ*, *nuta*, *plugъ*; VI. Ostatní výklady etymologické; VII. Závěr.

I. O některých věcech zásadních.

Linguistu dnešního může sic potěšiti, ale musí také překvapiti důvěřivé stanovisko, které k jazykozpytu a noetické průkaznosti jeho v ohledu historicko-sociologickém zaujal ve svém spise Peisker. V té příčině odkazuji k str. 262 n., kde sociální historii přikazuje se právě filologie za pomocnici mnohem vydatnější a bezpečnější, než prý může býti historie, a kde se vyslovuje dost důrazný nesouhlas s výrokem *A. Brücknerovým* z r. 1901: Wir wissen, wie bei sprachlichen Zeugnissen allein das Kulturbild verschwommen ausfällt, wie ein einziger Satz eines Historikers oft mehr gewährt als hundert sprachliche Gleichungen; a dále k str. 281, kde určitěji ještě než na místě předchozím autor pronáší se o hláskoslovných zákonech asi v ten rozum, že jsou (na př. proti jednotlivým historickým zprávám, o nichž lze po případě pochybovati) úplně bezpečny a neochvějny, jakýmsi kanonem neomylným: Ist dies (totiž určování, co odkud je do slovanštiny přejato) bei der noch immer herrschenden Unsicherheit für einen Slawisten heiklich, so ist es für einen Nichtphilologen ein gefährliches Wagnis; für ein „frisch gewagt, halb gewonnen" ist wenig Aussicht, *hier entscheiden einzig und allein, wenn richtig gehandhabt, die Lautgesetze, und mit diesen läßt sich nicht feilschen.*

V posledních slovích ohlašuje se neklamně přesvědčení linguistické, že stačí k rozluštění kteréhokoli problému jazykového jediné znalost hláskoslovných zákonů a schopnost správně jich užívati. Ale jest otázka, zda nejsou či nebyly doby vývoje jazykového, o nichž nejsme památkami (jako na př. o době staročeské od XIII. stol.) neb dokonce empirií (jako o nynějších dialektech) zpraveni tak, že bychom znali všecky tehdy platné zákony čili rovnice hláskoslovné, anebo — i když je známe — že bychom dovedli působnost jejich stopovati a vystihnouti do detailů bez bludu a omylu. Odpověď na snadě jsoucí zní, že jsou to právě údobí dávno minulá, prahistorická, z nichž jazykozpytec vážiti sic musí

poznatky svoje nejcennější, etymologické, kde však pro nedostatek souvislých svědectví zaručených může postupovati jenom velice nejistě a kde proto rád spoléhá v t. zv. *bezvýjimečnost hláskoslovných zákonů* — přes to, že linguistická zásada tato dávno, i v historických dobách jazykového vývoje, jest prolomena.

Řečená zásada byla ostatně v letech 70—80ých minulého století školou nazvanou mladogrammatickou úmyslně tak ostře formulována proti libovolnostem a přehmatům některých starších jazykozpytců, zejména na poli etymologie. Formulace byla však tehdáž upřílišněna, jak dnes obecně se připouští, a hluboký význam zásady oné byl spíše theoretický; neboť sami hlasatelé její uznávali od samého počátku odchylky a výjimky od rovnic i zákonů, způsobené obdobou významovou čili *analogií*. Dnes každý seriosní jazykozpytec zákonů, rovnic hláskoslovných dbá, šetří dle možnosti také platnosti jejich všeobecné potud, pokud jsou v speciálních případech vůbec oprávněny a pokud (i když zásadně jsou oprávněny) nejsou rušeny nebo naprosto eliminovány činiteli jinými, mocnějšími; avšak v bezvýjimečnost rovnic těch v pravém slova smyslu dnes věřiti a jí se bezpečiti nelze.

Změnilť se a vytříbil v novější době právě názor na *jazyk*, předmět našeho zkoumání, že totiž není skutečným organismem, podrobeným přísně přírodním zákonům, jež nedopouštějí nikde odchylky, nýbrž že je výtvorem především společenským, vzniklým součinností jednotlivců mezi sebou se dorozumívajících, a ovládaným tudíž také zákony, plynoucími z této pospolitosti, na př. zákonitým napodobováním menšího počtu lidí se strany většího celku atp. V souhlase s tímto novým názorem na jazyk trefně praví *B. Delbrück* (Einleitung in das Studium der indogerm. Sprachen, 4. vyd., 1904, str. 149) o způsobu, kterak se dějí změny hláskoslovné, implicite tedy o pojmu zákonitosti jejich: Allen diesen Anregungen folgend, stellen wir uns jetzt, wie mit besonderer Deutlichkeit aus der übersichtlichen Darstellung von *Oertel*[1]) hervorgeht, die Sache so vor, daß nur eine kleine Anzahl von Menschen bei den *Änderungen der Aussprache* spontan tätig ist, die große Mehrzahl aber sich nachahmend verhält, und daß die Gleichmäßigkeit in der Aussprache darum und insoweit vorhanden ist, weil und inwieweit die Ausgleichung innerhalb einer Verkehrsgemeinschaft eingetreten ist. — Jeden zákon nejvyšší arciť vládne a musí vládnouti všem změnám a pochodům jazykovým, činíme-li je předmětem vědeckého badání: zákon kausality; toho linguista nesmí se nikdy vzdáti a nauka o bezvýjimečnosti hláskoslovných zákonů není vlastně — jak r. 1885 už *H. Schuchardt* (viz níže v pozn.) pronesl — nic jiného než zdůrazněným požadavkem nutné a přísné příčinnosti, již za všech okolností sledovati jest jazykozpytci v působení příčin ne jediné, všude stejné, ale příčin různých a rozmanitých, mnohotvárných jako sama lidská řeč.

Nemohu a nechci zde plně rozvíjeti otázky, v čem nauka o bezvýjimečnosti žádaných změn čistě fonetických[2]) theoreticky i prakticky se neosvědčila: odkazuji v té příčině na výbor z literatury dotyčné dole podaný[3]) a krom toho k instruktivní stati (prorektorské řeči) *R. Thurn-*

---

[1]) *H. Oertel*, Lectures on the study of language (New-York and London 1901), zejména str. 189 n.

[2]) T. j. takových, kde působení analogie významové vyloučeno.

[3]) H. Schuchardt, Über die Lautgesetze (Gegen die Junggrammatiker), 1885, dále Literaturbl. f. germ. u. rom. Philol. 1886, Febr., sl. 81 a Zeitschr. f. roman. Philol.

eysena z r. 1905, kde stručně vše shrnuto (str. 15): So wagte es denn eine Gruppe von Forschern als Axiom auf ihre Fahne zu schreiben, daß sich der gewöhnliche, d. h. der *ohne* engern Zusammenhang mit der Bedeutung der Wörter vor sich gehende Lautwechsel innerhalb der einzelnen Sprachgenossenschaft nach ausnahmslosen Gesetzen vollziehe, daß also für jede Abweichung eine Ursache zu suchen sei, die außerhalb der Zone des regulären Lautwandels liegen müsse. Das letzte Viertel des vergangenen Jahrhunderts hat in der Sprachwissenschaft großenteils diesem prinzipiellen Streite und dem Versuch gegolten, diese Ansicht in allen Fällen zur Geltung zu bringen. Man wird heute aussprechen müssen, daß sie nicht gesiegt hat. Wohl folgt die große Masse der Sprachbestandteile solchen Veränderungsgesetzen, aber *ganze Gruppen von Wörtern sowie einzelne Wildlinge gehen ihre besonderen Wege.*[4])

Tedy ani ty vlastní hláskové, fysiologické neb fonetické změny neobejdou se — samy jsouce podmiňovány konec konců zase psychologicky, představami řeči slyšené a city pro pohyby artikulační — beze všelijakých výjimek, jak zejména nová fonetika (*Sievers, Jespersen, Bremer* a j.) přesvědčivě to prokázala; srv. také příslušný oddíl *Wundtovy* Völkerpsychologie („Die Sprache"), novou theorii v pozn. jmenovaného *Eugena Herzoga* atp. Což teprve výjimky a odchylky, způsobené nejrůznějšími associacemi, obdobnými změnami založenými na podobě neb totožnosti hláskové a především významové! K tomu přistupuje, že hláskoslovné rovnice jsou, jak *T. Torbiörnsson* nedávno (v „Bezzenbergerových Beiträge" XXX., 68) správně a patrně ne bez důvodu podotkl, rovnice v jistém smyslu individuální, t. j. že jsou přesně omezeny jak *místně* tak *časově* tak i co do *rozsahu*. V dobách praehistorických pak — a ty zejména mám tu všude na zřeteli — o všech bližších podmínkách hláskoslovných rovnic a jmenovitě o všelikých rušivých živlech při nich nejsme s dostatek nebo vůbec zpraveni, a z toho vyplývá posléze na půdě i jinak kluzké nejistota dosti trapná, kterou v první řadě stižena je vítaná opora a pomocnice každého kulturního i sociálního historika — etymologie.

V etymologii v zápětí okolností uvedených a ještě mnoha jiných došli jsme dnes tak daleko, že pro většinu téměř slov nabízí se nám s různých stran hned několikero výkladů, mezi nimiž dáváme přednost ovšem pravdě nejpodobnějšímu. *Finck* (Anz. für deut. Altertum XXV., 124) doznává to otevřeně: Diese etymologische Mehrdeutigkeit gebe ich überhaupt für alle Wörter zu, die jemals in irgend jemandes Mund

XXV., str. 244 n. — O. Bremer, Deutsche Phonetik, 1893 (Úvod a str. 9 n.). — L. Tobler, Über die Anwendung des Begriffs von Gesetzen auf die Sprache (Vierteljahrsschr. f. wissensch. Philosophie III., str. 32 n.). — W. Wundt, Über den Begriff des Gesetzes, mit Rücksicht auf die Frage der Ausnahmslosigkeit der Lautgesetze (Philos. Studien III., str. 196 n.) a téhož Völkerpsychologie I., 1 („Die Sprache", 2. vyd., 1904), str. 348 n. — O. Jespersen, Zur Lautgesetzfrage (Techmers Internat. Zeitschr. f. allgem. Sprachwissenschaft III., 188) a téhož Phonetische Grundfragen str. 142 n. (s pojednáním z r. 1886 a doplňkem jeho z r. 1904). — H. Paul, Prinzipien d. Sprachgesch., 3. vyd., 1898, str. 61 n. — E. Wechssler, Giebt es Lautgesetze? 1900. — Benj. Ide Wheeler, The causes of uniformity in phonetic change (Transactions of the American Philological Association XXXII., 1901, str. 5 n.). — E. Sievers, Grundzüge d. Phonetik, 5. vyd., 1901. — E. Herzog, Streitfragen der roman. Philologie. I. Die Lautgesetze (1904; srv. referát A. Beera v tomto Věstníku XVI., březen).

[4]) V této rozpravě jsem nucen citovati na několika místech *per extensum* výroky a výměry cizí; děje-li se to častěji, než snad obvyklo jindy, jsou toho dvě příčiny: slova uváděná nedovedl bych lépe říci po česku a mimo to záleží na tom slyšeti tu mínění badatelů a znalců z různých oborů, táborů i stran.

genommen worden sind. Es fragt sich eben nur, welche Erklärung Anspruch auf Wahrscheinlichkeit hat. Dnes dospěli jsme ve výkladu slov skorem zase tam, kde byli etymologové, když *Voltaire* pronesl o jich vědě známé opeřené slovo. Že nepřeháním, dosvědčí mi vážený praktik na poli řečeném *C. C. Uhlenbeck*, jenž píše r. 1901 (v Paulových-Brauneových Beiträge XXVII., 136): Die etymologische Wortforschung bleibt leider zu sehr von subjektiven Anschauungen und Neigungen abhängig, und in den meisten Fällen kann ja niemand sagen, daß gerade seine eigene Auffassung die richtige ist — a nedlouho potom (tamže XXX., 252): Die Zahl der Möglichkeiten ist ja unerschöpflich, zumal wenn wir vor keiner Wurzelzerstückelung und vor keiner semasiologischen Willkür zurückschrecken.

Avšak k očividné nejistotě in etymologicis nedospěli jsme snad anarchií nějakou, nýbrž naopak dalším a úsilovnějším b a d á n í m o rovnicích hláskoslovných. Takových rovnic máme dnes předně mnohem více než dříve; byly objeveny i rovnice spojovací a prostředkující (na př. ty, které umožňují přechod z jedné řady ablautové do druhé); dále jsou uznávány též rovnice o hodnotách dost neurčitých, velmi širokých (na př. *ə* = šva indogerm. může se jeviti reflexy přerozmanitými, v germánštině jako přízv. *a*, ale nepřízv. *u*, *i*, za podmínek nám blíže neznámých může zmizeti) atp. Co do s t r u k t u r y a t v o ř e n í s l o v z kořenů a kmenů jsme vyzbrojeni teď zcela jinými možnostmi a eventualitami ve výkladu než před tím, jmenuji jen nové theorie kmenostupné (ablautové), rozličné determinace kořenné, pohyblivé *s*-, jež může a nemusí býti na začátku kořene, pestré přechody a možné změny *významové* atd. Etymologie je proti jiným naukám v nevýhodě také proto, že na jedné straně jest se jí říditi zákony hláskoslovnými, na druhé straně však tytéž zákony a rovnice hláskové jsou podstatně závislé na etymologiích tou dobou právě běžných — tudíž jakýsi circulus. Konečně je methodickou závadou badání předhistorického i to, že člověk, stopuje vývoj jazykový, památkami neověřený, rád předpisuje jazyku cestu vývojovou jaksi nejprostší a po našem zdání nejpraktičtější, ačkoli pravdu má *E. Zupitza*, když dí (Kuhnův Zeitschr. XXXV., 253): *Die Sprache ist origineller als der Sprachforscher*; um von einem Punkte zum andern zu gelangen, bedient sie sich durchaus nicht immer der geraden Linie als des kürzesten Weges, sondern geht in die Kreuz und Quer, oft auch rückwärts wie zu erneutem Anlauf . . .

Z toho ze všeho plyne, že etymologie praehistorická, která jest odkázána na srovnávání daných tvarů historických mezi sebou, jíž se však nedostává přístupného a empiricky zjištěného východiska pravěkého, nikterak není vědou exaktní, mathematickou, ba ani v běžném slova smyslu historickou — naopak: jsou to výpočty a dohady v í c e m é n ě p r a v d ě p o d o b n é. To nevylučuje, že jsou také praehistorické etymologické poznatky jisté a evidentní na první ráz: než ve většině případů noetická cena etymologie, pokud se pohybuje v mezích jazykové archaeologie, je skrovná a čím dále do dávnověku skrovnější. S tím souvisí, že etymologických dohadů lze užiti všelijak, netoliko směrem jediným, ano — to pravím všeobecně a nikterak vzhledem k Peiskerovi — že lze jich zneužiti. Peiskerovi bych pouze odpověděl: Mit den Lautgesetzen läßt sich eben *eventuell* feilschen; běží často o větší dar kombinační a patřičnou dávku fantasie. Jinak by nebyl možný výrok linguisty rovněž seriosního, jakým jest *Otto Hoffmann*, který si stěžuje (*ΓΕΡΑΣ*, Festschrift für Fick, 1903, str. 37): Wer eine neue und weittragende Theorie verficht, wird

leicht das sprachliche Material so pressen, daß es ihm sich fügt oder doch nicht widerspricht![5])

Jest litovati, že duch tak myslivý jako Peisker je nucen, na tomto základě a priori nejistém a nespolehlivém především budovati nejstarší sociální dějiny slovanské. On jest si také té vrátké pod nohama půdy vědom a odtud ten podivný kontrast s výroky jazykozpytců svrchu uvedenými, ten zvláštní noetický rozpor u něho sama, který vysvítá ze slov: Ein *nüchterner* Sozialhistoriker wird somit nie etwas behaupten wollen, was die Sprachforschung als mit den Lautgesetzen unvereinbar *nachweist* (str. 263) — a dále: Dennoch mußte ich das Wagnis auf mich nehmen, denn mein Problem kann nicht warten, bis sich die Sprachforscher geeinigt haben, und überdies ist auch die Provokation einer der Wege, die zur Erschließung der Wahrheit führen (281 n.). Jazykozpytec není sic povolán, by vědě jemu vzdálené dával direktivy nějaké, přece však smí v tomto případě aspoň projeviti mínění soukromé to, že snad sociologie — ač nemá-li historicko-archaeologických a jiných pramenů i pomůcek po ruce — spíše by měla vyčkati, až nezbytné jí etymologie budou platně prokázány, při čemž arciť je pochybno, zdali se toho vůbec ve všech jednotlivostech kdy dočká. Takto pohříchu velké, všecku úctu vzbuzující úsilí Peiskerovo, dopíditi se pravdy, spíše se *mine* nežli *potká* s kýženým výsledkem, alespoň co se hlavní these jeho týče. Neboť srovnávací jazykozpyt (a tím vracíme se k otázce v čele této kapitoly vznesené) nemůže nám nikdy výsledky a poznatky svými linguistickými, které teprve dlužno promítati v obecnou a kulturní historii, nahraditi přímých pramenů neb dokumentů nauk těchto. Pravdu měl tedy r. 1901 *Brückner* (viz shora) a má ji právě tak dnes *H. Hirt*, jestliže se stotožňuje s názory, projevenými již r. 1890 *P. v. Bradkem*, o jehož věcně kritické knize „Über Methode und Ergebnisse der arischen (indogermanischen) Altertumswissenschaft" praví v „Indog. Forsch." XXII., str. 56: Er will im wesentlichen ja nur die Frage erörtern (S. 1), „unter welchen Bedingungen wir von der Etymologie Auskunft über die Kultur der arischen Urzeit erwarten dürfen, was sich für diese aus sprachlichen Gleichungen ergibt und wo und wie weit Ergebnisse dieser Art fest genug stehen, um weitere Folgerungen tragen zu können." In der Tat hat v. Bradke gerade diese Seite erörtert, und wenn das Ergebnis des Buches im wesentlichen negativ ist, wenn es sich zeigt, daß sich aus den sprachlichen Tatsachen recht wenig ergibt, so lag darin ein Ergebnis vor, das später *Kretschmer* und *Kossinna* ihrerseits hervorgehoben haben. Auch ich habe durch Bradke gelernt, daß die Folgerungen aus der Sprache nur mit großer Vorsicht zu ziehen sind.[6]) — Co však tuto řečeno o indoevropských, platí rovnou měrou o dávných poměrech staroslovanských a vůbec v každém případě obdobném.

II. O slovích vypůjčených vůbec a z germánštiny zvláště.

Obtíže a nesnáze, jež seznali jsme při etymologickém badání vůbec, značnou měrou projevují se i při slovích, která lze pokládati za *vypůjčena*

[5]) Téhož výrazu užívá ostatně se stanoviska kulturně-historického též *H. Hirt* v díle „Die Indogermanen" II. (1907), str. 645 řka: Will man die Tatsachen der Sprache *pressen* . . .

[6]) Srv. ostatek i *Schradera*, „Sprachvergl. u. Urgesch.", I³, 47 n.

z jazyků cizích; zde zvláštního rázu nabývají tím, že často je teprve rozsouditi, bylo-li slovo odněkud vypůjčeno čili nic. V té příčině zdrojů nejistoty může býti několik. Povšechně lze je vyznačiti asi tak, že různé jazyky z týchž neb podobných základů mohou rozdílnými cestami dospěti konečných výsledků opět zcela nebo přibližně týchž. To platí zejména o příbuzných jazycích, z jednoho pramene vzešlých, jakými jsou na př. jednotlivé řeči indoevropské; není to však vyloučeno ani ze vztahů mezi jazyky sobě naprosto cizími (na př. slovanštinou a tatarštinou). Případy konkretní (*tvarogъ*, *mlěko*) naskytnou se nám záhy. Jindy v takové kritické chvíli opouštějí nás hláskoslovné zákony jednostranně pojaté nadobro: docházíme výsledku, že slovo není ani ryze domácí ani ve všem cizí, že nejspíše nastalo zde částečné porušení slovního pokladu zděděného vlivem cizím, t. ř. kontaminace. Podmínkou je tu hlásková i významová podoba; pěkným příkladem lit. *mėsà* „maso", které podle prof. *Zubatého* je smíšením a skřížením domácího **męsa* (ze staršího **mensa*, indoevr. kořen **mēms-*: got. *mimz*) a spřízněného ruského *мясо* (na nedomácí z části původ ukazuje *-ẽ-* průtažnou intonací, ryze domácím slovem je lotyš. *mēsa*). Obdobný vliv jazyka nikterak blízkého možná, že podle *R. Meringera* (Indogerm. Forsch. XVI., 168 n.) jeví podnes něm. *Schock*, povstalé za pradávna smíšením indoevropské číslovky „6": **su̯eks-* (po příp. **sukstó-* „šestý") se sumerským a babylonským *šuš*, *σῶσσος* „60" (něm. *-ck* nasvědčuje původu ne zhola cizímu) atd. K možným zjevům podobným ještě se vrátíme.

Avšak i když je slovo skutečně (jak třeba historie předmětu učí) anebo pravděpodobně (dle fonetických známek) přejato, nastává další citelná nesnáz určiti, kdy a odkud, od *kterého kmene* neb *nářečí* se tak stalo.[1]) Nemilou zkušenost tuto učiníme v kapitolách následujících. Peiskerovi samému šlo v jeho spise také o to, aby dokázal mnohem silnější vliv zrovna západní germánštiny na slovanský slovník, než dosud se připouštěl proti jednostranně a skorem výhradně vytýkanému vlivu gotskému (str. 262 n. a 282 n.). Souhlasím s Peiskerem, že opravdu dosud příliš málo se pomýšlelo na přesné určování vlivů i západogermánských, ačkoliv těmto vztahům se strany historie nic nebrání (L. Niederle, Národop. Věstník Českosl. I., 196 n.); ale nehledíc ani k tomu, že výraz „gotský" bývá mnohdy užit ve smyslu nepřesně a nesprávně hromadném pro nejstarší vypůjčeniny vůbec, zdrželivost dosavadní jest plně ospravedlněna povahou věci samotné. Vzpomeňme těchto fakt více méně zabezpečených: Dávno před r. 500 př. Kr. Germáni jsou samostatným ethnologickým celkem, ale jazyk jejich stává se specificky germánským teprv asi od r. 500—400 př. Kr., kdy se nejméně po celé století počíná vykonávati prvé (germánské) posouvání souhlásek, načež teprve — ne příliš dlouho před Kristovým narozením — pošinul a ustálil se přízvuk germánský na první slabiku slova, aby pak (v 1. století před a i po Kristu) stabilisovaly se jisté změny vokalismu, ještě všem Germánům společné[2])

---

[1]) Zde a jinde, ale zvláště v této II. kapitole stýkám se mnohdy s věcným posudkem Peiskerova spisu, který v Listech filol. XXXIV., 298 n. s hlediska více historicko-retrospektivního i v samých otázkách filologických podal *A. Beer* a na nějž tuto jednou pro vždy upozorňuji; srv. též v minulém čísle tohoto „Věstníku" *Beerův* referát „*Gotica*" *II.*, týkající se vypůjčenin v gotštině a theorie vypůjčenin vůbec. (Dodatek.)

[2]) Těm aspoň, kteří trvali tenkrát ve svazku a styku jazykovém, což platí o severních a západních a valnou většinou i východních Germánech, vyjímaje nejvýše Basterny a Skiry, dosvědčené již kol r. 200 př. Kr. nad Černým mořem; jazyka jejich ovšem neznáme (srv. Bremer v Paulově Grundrissu d. germ. Philol. III², 822).

a tudíž pragermánské (na př. změna přízv. *e* v *i* před *i*, *j* atd.). Mezitím Gotové asi v 3. století př. Kr. byli se hnuli ze Skandinavie a sídlili po té do konce 2. stol. po Kr. při dolní Visle, načež táhli k Černému moři; v té době, zejména po odchodu jejich na jihovýchod, vyhranily se příznaky dialektické (na př. naprostá téměř změna přízv. *e* v *i*) u nich tak, že jistě už na sklonku 3. stol. po Kr. lze předpokládati za hotový celkem jazyk ten, který ve 4. stol. známe z překladu Wulfilova — arciť v pozdějších přepisech z 5. stol. Vedle gotštiny v témže mezidobí asi do 4. století po Kr. na určito se odstínila severština od západní germánštiny, ačkoli s počátku po tak dlouhém těsnějším spojení jazykovém rozdíly obou větví dojista nebyly hluboké; z dalších epochálních událostí mezi *nářečími* západogermánskými, která časem se rovněž differencovala znatelněji, vytknouti sluší odchod Anglosasů do Britannie i odtržení jich od Frisů v polovici 5. stol., konečně druhé či hornoněmecké posouvání souhlásek a následkem toho rozlišení jednotné celkem před tím jazykové oblasti německé v *horní* a *dolní* od 6. stol. po Kr.

Táži se: Jestliže Peiskerovi při zvláštním jeho úkolu jde o bližší určování jazykových vlivů germánských v době *před* a nejvýše v *prvních čtyřech, pěti stoletích po Kr.*, zda může kdo z linguistů přispěti mu zcela přesným označením, co jest *gotského* a co *západogermánského*, od samého počátku studované jím doby? Či nebude se musit omeziti zprvu jen povšechným určením a moci rozeznávati toliko tyto vrstvy: 1. výpůjčky pragermánské z doby před prvním posouváním souhlásek (srv. *R. Much*, Deutsche Stammeskunde, 1900, 37); 2. výpůjčky vlastně pragermánské z doby následující, totiž vrstvu slov starou a — protože nejbližšími historickými sousedy Slovanů byli tehdy *východní* a těmto blízcí Germáni (Bastarnové, Gotové atp.) — nesprávně nazývanou též *gotskou*; 3. určitou vrstvu gotskou (východogermánskou) od r. 300 asi se zřejmými znaky hláskovými: zvýšením přízv. *e* v *i*; splynutím obojího druhu $\bar{e}$ ($\bar{e}^1$ i $\bar{e}^2$) v jediné úzké $\bar{e}$ a časem (v 5. stol.) dokonce v $\bar{\imath}$, srv. slov. *misa* z pozdního gotského neb východogerm. **mīs z mē²s* atd.; 4. vedle toho v téže asi době vrstvu dost labilní západogermánskou, která jednak co do hláskové podoby bude se stýkati ještě s počáteční, t. zv. praseverštinou, jednak v jistých případech indifferentních (kde na př. přízv. $\bar{e}^1 = \bar{æ}$ nebude zrovna zastoupeno širokým sev.-západogerm. $\bar{a}$) nebude se lišiti od vrstvy gotské; 5. určitě ohraničenou vrstvu starohornoněmeckou od 6. stol. Že by nad to, co uvedeno, v době Peiskerem právě požadované mohl kdo určovati výpůjčky také podle jednotlivých *kmenů a nářečí* západogermánských, na př. jako výpůjčky starofriské neb staroněmecké, je teprve vyloučeno; toho jest si ostatek Peisker sám, ač z důvodu lexikálního, při rozboru slova *skotъ* (str. 266) dobře vědom.

Jak vidno, noetická hodnota slov vypůjčených se takto znatelně umenšuje, ač nepřispíší-li na pomoc historie a po případě archaeologie. Svědectví historickému pak blíží se jazykové svědectví toho druhu pouze tenkrát, byla-li s novým slovem a názvem přejata odjinud i nová věc anebo věc známá, ale v nové úpravě, jak skutečně často se děje — tudíž dokument kulturně-historický. Než cena slov vypůjčených ihned poklesne, jakmile běží o předmět v jisté době obecně rozšířený, zúplna známý, obyčejný, všední: když z *pohodlí* nebo nátlakem *mody* (náklonnosti jednotlivce a tím více projevy „duše davu" bývají tu dost podivné) slovo cizí tak neb onak vytlačí běžné slovo domácí.[3]) Tu v novějších dobách

[3]) Srv. latinské *mons*, jež vniká do staré angličiny *(munt z mont[e])*, něm. *špulka* místo *cívka* atp. — O vypůjčeninách zvláště slovanských a litevských, pokud

chápou se díla puristé, k nimž náležel i *Hus*, když vytýkal Čechům, že místo *konice* říkají *maštal*; sám však činil modě, patrně jsa nucen k tomu, ústupek neklada nikdy slova: „*radnice*" leda ve spojení s „*rathaus*" (*A. Beer*, Věstník Král. Č. Společn. Náuk 1905, VII., 25). V dobách ještě starších, v pravěku slovanském, puristů asi nebylo, ale lidská povaha, novarum rerum studens, zůstávala si táž: mohla tedy po případě oblíbiti si slovo cizí pro věc tak každodenní, jako je na př. „*mléko*". Ale sociálně-historického nevyplývalo by z toho nic, leč že byl tehdy intensivní a snad i dlouhotrvající styk s cizinou, nic víc a zejména nic o porobě nějaké dočasné (srv. též *O. Schrader*, Sprachvergl. u. Urgeschichte I.[3], 1906, 196 n.). Příklady jiné možno přímo hromaditi, omezím se však několika typickými. Dva národové přejali beze vší pochyby cizí název pro „*mléko*", aniž smíme činiti z toho závěrů sociálně-hospodářsky tak závažných a důsledky svými tak krutých, jak tomu chce u Slovanů Peisker; učinili tak Laponci ze severštiny:[4]) *mielkke*, *melke*, *milke* atd. ze starosev. *miolk*, srv. však vzácné stšvéd. *miælk*, stgutn. *mielk*, norv. švéd. *mjölk*, norv. *mjolk*, *mjelk* (*Thomsen*, Über d. Einfluß der germ. Sprachen auf die finn.-lappischen, překl. 1870, str. 156) a Keltové ostrované z latiny: irské *lacht*, kornické *lait* a kymrické *llæth*, z lat. *lact-*, tito přes to, že zcela běžné byly jim výrazy též domácí (staroirské *melg*, středoirské *mlicht*, *blicht*). Jindy jazyk, přibrav k domácímu výrazu bez nutkavé potřeby výraz cizí, v osvědčené své hospodárnosti dovedl vzniklé mu doubletty odstíniti od sebe: srv. jihočeské *putr* = „máslo" a samo *máslo* = = Butterschmalz. Zajímavé jsou konečně různé zjevy kontaminace: pokládám za takovou (z *mlicht* a *lacht*) též irské *mlachi*, *blacht*, které *Fick*, Vergl. Wörterb. d. idg. Sprachen I[4], 1890, 405 arciť klade jakožto zděděné úplně na roveň lat. *lac*, řeckému *γλάγος* atp. Uvádím krom toho shora citované lit. *mėsà* „maso" a další svědectví mocného vlivu ruštiny na řeči baltské, lotyšskou číslovku „4": *četri* m. **ceturi* (podle rus. *četyre*), doklad tím významnější, že Lotyši jistě dovedli počítati aspoň do pěti a že řadovou číslovku příslušnou vyjadřují hláskoslovně správným *ceturtáis* . . .

Jestliže ne slova jednotlivá, tedy snad velké množství slov z cizího jazyka přejatých bude přec nutně noetického významu dalekosáhlého, by podpíralo hypothesu Peiskerovu o dávné porobě slovanské? *Nikoliv*; neboť pro porobu tatarskou Peisker nemá mimo *tvarogъ* starobylého dokladu již žádného a ze značného počtu výpůjček germánských v slovanštině nelze usouditi podstatně více, než co nám o dobách jí přístupných praví také historie: že Slované měli dlouho trvající a intensivní styky se sousedy svými Germány, kteří dočasně bývali držiteli též území jejich, žádali na nich dávek jistých, ale sotva jim bránili v obvyklém

---

se dějí beze všelikého důvodu, bez cíle a účelu, slovem zcela neslohově, tak že skrytou pohnutkou jich zdá se nám jediné býti zrovna u Slovanů (jako snad i u starých Finnů) až chorobný kult ciziny „*čužeběsie*", promlouvá nyní obšírně i bystře *A. Brückner* v „Arch. f. slav. Philol." XXIX., str. 430 n. (Dodatek.)

[4]) Ne Finnové, jak nepřesně uvedeno v předběžném mém referátě o Peiskerové knize v „Čech. Revue" I. (1907), 327. — *Quigstad* (Nordische Lehnwörter im Lappischen, 1893, 65) pokládá ovšem za pravděpodobné, že Laponci, přejavše od Seveřanů mezi 2000 as jinými slovy také slova pro „mléko" i „sýr" (= *vuossta*), naučili se teprve od nich dojiti soby, což u národa dříve loveckého a rybářského je možno, ale z jazykového fakta nutně nevyplývá; na všechen způsob však Finnové, úzce spříznění s Laponci, mají své domorodé slovo pro „mléko", kdežto slovo pro „sýr" (*juusto*) rovněž si vypůjčili ze st. severštiny (*ostr*) a to dle Thomsena (viz spis níže v textu uvedený str. 66 n. a 137) v podobě starší než Laponci. O tomto úkaze viz ještě doleji v kapitole III.

u nich způsobu hospodářství, co se tkne dobytka i mléka. Nebýti mezi vypůjčenými slovy četných výrazů *vojenských*, ani to by nutně nevyplývalo z množství veškerých výpůjček, že styky ony byly zpravidla nepřátelské (ale také obchodní); o Germánech pak se stanoviska čistě linguistického vychází na jevo jen tolik, že byli celým dějinným posláním svým, těsnými styky s Kelty a Římany, rozhodně nad Slovany v osvětě pokročilejší, tudíž v prvé řadě v z d ě l a n ě j š í a teprve v druhé řadě i *mocnější*, toto především již svým vzděláním. Srovnání slovanských poměrů s jinými obdobnými dá nám za pravdu.

Je tu předně poučný a zvláštní příklad styku co nejtěsnějšího mezi starými G e r m á n y a učiteli jejich K e l t y: slovní poklad obou národů až nápadně se kryje v jistých alespoň oborech. Ač skutečně nesnadno ba nemožno tu mnohdy výpůjčku nějakou stanoviti — oba jazyky v jisté fasi, před germánským posouváním souhlásek, patrně byly samy sebou velice sobě podobny —, přece Keltové pravděpodobně mnohem více působili na slovník Germánů než naopak. A výklad tohoto zjevu podává se nestejný ano protichůdný, ale v obou případech pro nás instruktivní. Praví *O. Bremer* v Paulově Grundrissu III.², 1900, 788: I m 4. J a h r h. (v. Chr.) oder später haben also Germanen unter so andauernder keltischer Herrschaft gestanden, daß viele von ihnen (etwa die leitenden Kreise) *zweisprachig* waren und daher gewisse Eigentümlichkeiten der keltischen Sprache, darunter die Akzentzurückziehung auf die germ. Muttersprache übertragen konnten — a naproti tomu *R. Much*, Deutsche Stammeskunde, 1900, 43: Daß trotzdem die Kelten den Germanen an politischer und kriegerischer Tüchtigkeit nicht gewachsen waren und gerade in der La-tène-Periode, die den Zeitraum von etwa *400 v. Chr.* bis zu Beginn unserer Zeitrechnung umfaßt, die gewaltigsten Gebietsverluste erlitten, konnte die von ihnen ausgehende Kulturbewegung sogar beschleunigen, da die Sieger (t. j. Germáni) in den eroberten Ländern überall mit Resten der alten Bevölkerung in Verbindung traten (srv. tamže ještě str. 41 násl. a pro obecnou povahu vzájemných styků kelto-germánských i jiných zejm. *E. Windische* „Zur Theorie der Mischsprachen u. Lehnwörter" v rozpravách Král. saské společnosti nauk v Lipsku, tř. fil.-hist. IL, 100 n., kdež další liter.).

Jiná Slovanům snad ještě bližší parallela naskytá se nám u F i n n ů a L a p o n c ů, jejichž poklad slovní značně prostoupen jest živly germánskými, gotskými a severskými. Přední znalci tohoto poměru soudí o něm pro nedostatek historických zpráv dojista střízlivě takto: *Thomsen* l. c. 122: Eine solche Mannichfaltigkeit läßt sich unmöglich auf zufällige Besuche des Landes, etwa zu Handelszwecken und noch weniger in feindlicher Absicht, zurückführen. Sie kann nur eine Folge eines *langdauernden und stetigen Zusammenlebens mit einem mächtigeren und ausgebildeteren, wahrscheinlich näher am Meere wohnenden Volke* sein, dessen Sprache, wie namentlich die genaue Bewahrung der entlehnten Worte einleuchtend macht, wohl auch allgemein von den Finnen verstanden worden sein muß [5]) — a celkem souhlasně *E. N. Setälä*, z jehož spisu „Zur Herkunft

---

[5]) Přiložíme-li měřítko *zachovalosti* také k cizím slovům přešlým do slovanštiny, není tato zvláštní při domněle tatarském *tvarogъ* (: *turak*), ale celkem velmi dobrá při slovích původně germánských, t. j. vyhovující celkem přesně hláskovým střídnicím mezi oběma jazyky. I to by odpovídalo poučení, které čerpáme z historie, která o stycích s Turkotatary za oněch dávných dob mlčí, ale o germánských ovšem vypráví dost. Nepokládám však posud kriterium zachovalosti vůbec za dostatečně prozkoumáno, aby mohlo v naší otázce býti činitelem směrodárným.

und Chronologie der älteren germanischen Lehnwörter in den ostseefinnischen Sprachen" (Helsingsfors, 1906) cituji podle obšírného referátu *W. Schlütera* (Sonderabdr. a. d. Sitzungsber. der Gel. Estn. Ges. Dorpat 1906, 14) aspoň toto: Hier (jižně od Finského zálivu) lebten die Urgermanen (bez. Goten) entweder in unmittelbarer Nachbarschaft der Urfinnen o d e r s o g a r unter ihnen als herrschende Klasse (S. 48 bei Setälä). O *Laponcích* konečně máme dosvědčeno, že za doby Ottarovy (kol 870) byli Norvežanům povinni dávkou: kůžemi zvířecími, ptačím peřím, mrožími kostmi, lany lodními (Quigstad l. c. 67).

Co se *počtu* vypůjčených slov dotýká, není ostatně s t a t i s t i k a pro slovarštinu tak nepřízniva, když přihlédneme k těmto číslům mnou přibližně vyšetřeným: všech slov více méně bezpečně přejatých do *slovanštiny* ze staré *germánštiny* (včítajíc gotštinu) jest dle Peiskera 120—130, dle Uhlenbecka (Arch. f. slav. Phil. XV., 481 n.), jenž přibírá též slova vniklá ze staré horní němčiny, 160—170; vůbec veškerých slov v slovanštině cizích a převzatých *odkudkoli* podle Miklosiche (Denkschriften d. kais. Akad. d. Wiss., phil.-hist. Kl. XV., 73 n.) asi 1700. Naproti tomu jest u Kluge (Paulův Grundriss I.², 333 n.) všech slov *latinských* vůbec *do starogermánských* jazyků přešlých zaznamenáno na 600, *finsko-laponských* pouze z *germánštiny* u Thomsena (l. c. 128 n.) přes 500, jen laponských toliko ze staré severštiny u Quigstada (l. c. 82 n.) ke 2000 neb i více. V řeči zvítězivších *Maďarů* shledal Miklosich (Denkschriften atd. XXI., 1 n.) na 1000 *slovanských* vypůjčenin.

Nevyjevují nám tudíž slova odjinud přejatá tolik, kolik bychom si přáli — a přece zas, jednotlivě i úhrnem, nejsou úplně nemluvná. Bude vždycky vážným úkolem vyšetřiti a určiti je co nejpečlivěji, i běží o příhodnou k tomu m e t h o d u. Nejpřirozenější cestou jest postupovati — abych tak děl — hláskoslovně zákonitě s obou stran, tedy se strany slovanštiny i germánštiny a ohledati všecky možné tu eventuality; neboť a priori nesmíme se vzdáti možnosti, že dály se také výpůjčky *opačné*, od Slovanů ke Germánům, byť méně časté a snad i méně významné. *Peisker* zajisté učinil na té dráze další krok ku předu, ale jako nefilolog příliš lpěl na autoritách linguistických, jak přirozeno, a mimo to na své thesi, kterou se snažil dokázati; *Hirt* a *Löwe* před ním se domnívali (a Peisker částečně s nimi souhlasí), že dojdou cíle jinak, než právě bylo naznačeno; viz příspěvky jejich hned v čele těchto úvah udané.

H. H i r t totiž (Paulovy-Brauneovy Beiträge XXIII., 1898, 330 n.), vida poměrně velký počet slov germánských od Slovanů převzatých, usoudil, že by i mezi slovy na pohled ryze slovanskými *mohla býti mnohá vypůjčená*, byť se jinak zcela nebo s dostatek uspokojivě dala odvoditi z pramene staršího, prajazyka indoevropského. Této methody po mém zdání v praxi nelze schvalovati, neboť dostáváme se tím na půdu ještě kolísavější, nežli je veškero etymologisování. Újma — to vidět ze seznamu Hirtova — poznání našemu nebude způsobena valná, i kdybychom hladkým, nepodezřelým habitem slova se dali časem omýliti; ostatně Hirt sám většinou pronáší jen domněnky. Nevím také, že by kdos podobný *počet pravděpodobnosti*, vlastně *zmocněnou formu jeho*, jak jej Hirt navrhuje pro slovanštinu, byl uplatnil tam, kde (jak víme) spíše by byl oprávněn: při stycích k e l t o g e r m á n s k ý c h. Ovšem by pak mnohá slova zdánlivě ryze germánská podle téže zásady Hirtovy mohla býti považována za cizí keltská neb i *latinská*, a na př. gotské *pahan*, sthněm. *dagen* atd. „mlčeti" přímo odvozeno z lat. *tacere* tak, jako týž původ pro gotské *haban*, sthn. *haben* atd. větším zajisté právem navrhoval *Luft* (Kuhnův

Zeitschrift XXXVI., 143 n.; srovn. však *Zupitza* tamže XXXVII., 387 n. a *Uhlenbeck* v Paulových-Brauneových Beitr. XXX., str. 285).

Druhá zásada, která se mi rovněž nezdá, aspoň ve většině případů, ospravedlněna, jest *Richarda Löwe theorie o **balkánské** staré germánštině* (v Kuhnově čsp. XXXIX., 313 n.), k níž utíká se tenkrát, když všecky ostatní jazyky germánské — pokud je známe — odpírají svědectví, že by které slovo bylo vypůjčeno z germánštiny do slovanštiny. Neupírám, že někdy je skutečně možno pomýšleti na nářečí gotštině blízká a třeba negotská a hypotheticky si utvořiti dokonce jejich tvar některý; avšak kde jde o to teprve prokázati, že slovo některé, na př. *mléko*, opravdu jest převzato z germánštiny, kde však tato dialekty svými historicky doloženými činí obtíže a námitky, tam shledávám v Löwově methodě druh circulu, když totiž za pramen slovanské výpůjčky stanovím předem nářečí *x*, nám jinak nepovědomé — balkánskogermánské. Ani tímto postupem nelze se dobrati výtěžků měrou co největší spolehlivých: k tomu příští pracovník bude potřebovati methody nové, ne jednostranné, ale všemožně pátravé a přirozeně dané.

III. O slově *tvarogъ*.

I.

V této kapitole bude se nám několikrát opakovati jeden zvláštní a zároveň zajímavý zjev, že totiž slova značící v různých jazycích „*tvaroh, sýr*" jsou nebo byla kdysi co do původu temná tak, že od jedněch badatelů prohlášena za majetek jazyka původní, od jiných však za majetek vypůjčený a toliko zdomácnělý. Takovým slovem je také slovanské *tvarogъ*.

Toho nelze s Peiskerem pokládati za obecně slovanské[1]); neboť vyskytá se sice v mladším ruském prameni církevně-slovanském (*tvarogъ* = = lac coagulatum), ale podle šetření prof. J. Polívky, jemuž z největší části děkuji za uvedená zde statistická data, vůbec jest cizí nynějším jazykům jihoslovanským, ač Miklosich (Etym. Wörterb. d. slav. Spr. 366[1]) uvádí též bulh. *tvarog*.[2]) Další tvary jsou: čes. a hornolluž. *tvaroh*, dolnolluž., kašub. *tvarog*, pol. *twarog*, tak že záp. slovanština je zastoupena úplně. Bělorusky jest podle slovníku Nosovičova *tvóroh* (u Mikl. *tvoroh*), kdežto Karskij ve svém spise **Бѣлоруссы**, v němž seřadil slova podle původu, slova toho vůbec neuvádí. Velkorusky vyskytují se tvary *tvarog* i *tvorog* (na jihu, na Rjazaňsku, užívá se podle slovníku Dalova 2. vyd. IV., 405[b] místo toho slova **сыръ**); přízvuk v oněch druhotvarech bývá zpravidla na slabice druhé, zřídka na první. Proto také pro znění první slabiky (-*a*- či -*o*-) jihovelkoruské dialekty *a*kající nepadají na váhu, než pouze severovelkoruské *o*kající. A v těch jest obyčejně *tvaróg*, viz **Матер. для изученія великорусскихъ говоровъ** VIII., str. 90, 112, 185, 193; jen v Šungen. vol. jest ***твуоро́гъ*** (t. j. lat. *g*, nikoliv *k*; srovn. studii N. Vinogradova **Сборникъ отдѣл. рус. яз.** LXXVII., N. 8, str. 21) a v Jaran.

---

[1]) Jiná jest ovšem otázka, zda lze je míti za *praslovanské*. Odpovíme k tomu níže, zde jen vytýkáme, že nutno přísně šetřiti rozdílu naznačeného. Slovo může býti prokázáno jako prajazykové, indoevropské a dále i praslovanské, mohlo se však v některé větvi slovanské ztratiti — není tedy obecně slovanské (srv. čes. *kop*, rus. **копъ** „dým" vedle čes. *kopet*, dolnolluž. *kopś*, pol. *kopeć*, rus. **копоть**; Iljinskij v „Arch. f. sl. Phil." XXIX., 162); naopak nemusí slovo býti ani praslovanské, nýbrž mohlo vniknouti výpůjčkou a zobecněti u všech Slovanů tehdy, kdy trval v době historické ještě užší styk jazykový mezi nimi (jako na př. v 8. století pravděpodobně název „*král*" z něm. *karal*, lat. *Carŏl*-).

[2]) Naproti tomu **Дювернуа** v svém bulh. slovníku ho nemá.

új. Vjat. gub. *творо́гъ* (str. 158). M a l o r u s k y podle Žalechovského je *tvároh* (u Mikl. *tvarôh*), při čemž pozoruhodno, že v zavřené slabice zde nepřešlo *o* v *i* jako v *rih* vedle *rohà*, *rid* vedle *ródu* atd. Vol. Hnaťjuk, popisuje jídla ruského lidu ve východní Haliči (Матер. до украіньско-руськоі етнол. I.), zmiňuje se o různých přípravách mléka: smetaně, másle, *sýru*, ale o *tvarohu* ani slovem (103 sl.); a to se opakuje v jeho popise kuchyně Bojků (Науковый Збірник присвяченый Мих. Грушевскому), ač tam velmi obšírně promlouvá o přípravě různých sýrů (str. 591—3). Konečně ani Šuchevač nic o *tvarohu* neví, když v díle Гуцульщина I., str. 140—4 píše o kuchyni u Huculů — tak že by podle mínění prof. Polívky bylo především třeba vyšetřiti, nakolik slovo to jest v *lidu* maloruském skutečně známo.

Obraťme se k e t y m o l o g i i. Abychom při tom postupovali hned předem bezpečněji, rozpomeňme se na slovo podobného obsahu *syrъ*, znamenající v ruštině po případě i „tvaroh" (srv. výše a v slovníku Daľově tamže 385), slovo jistě prastaré a v naznačeném významu provenience baltoslovanské, ne-li dokonce prajazykové. Výklad jeho dán touto rovnicí: slov. *syrъ* = stpruské *suris*, *sur*, lit. *súris* „velký okrouhlý, lisovaný sýr" (Kurschat, Litt.-deut. Wörterb. 414*b*, kdež připomenuto i polské *sér*, vedle něhož litevské slovo jest arciť zcela samostatné[3]) = albánskému *hirë* „syrovátka" (G. Meyer, Etym. Wörterb. d alban. Spr. 152). Kmen indoevropský: **sūr(i̯)o-* z kořene prajazykového *sucr-* (tento sám v irském *serb* „trpký" atd.), jehož redukovaný stupeň zdloužený *sūr-* jeví se ještě v sthněm. stangl. *sūr*, stisl. *súrr* „kyselý, trpký", l i t. *súras* „slaný", stcírk.-slov. *syrъ* „humidus, crudus, roh" a redukovaný stupeň nezdloužený *sur-* v albánském *šurë* „moč" atd. Srovn. Walde, Lat. etymol. Wörterb. str. 532 pod *rumex* „šťovík" a G. Meyer l. c. 420).

Faktum toto, k němuž Peisker vůbec neměl při svých kombinacích zření, jest však i h o s p o d á ř s k y velice význačné. Plyne z něho, že sdružení ještě Baltoslované měli domácí slovo pro „sýr", který pojmenovali podle c h u t i nakyslé[4]) — z čehož dále plyne, že jej dobře znali a to především v podobě, při níž kyselost (slanost) byla nejnápadnější, totiž v podobě t v a r o h u (Quarkkäse; srv. význam jihovelkoruského сыръ nahoře připomenutý), jak také *O. Schrader*, Reallexikon der indogerm. Altertumskunde (1901) str. 409 správně usoudil. K poznání a výrobě tvarohu však Baltoslované dospěli zajisté snadno, jsouce jako všichni historičtí Indoevropané *γαλακτοτροφοῦντες* — což ostatek i Peisker nejstarším Slovanům před domnělou jich porobou turkotatarskou přiznává —, i dospěli k tomu cestou přirozenou buď sami anebo, jak svědčí střídné slovo albánské pro „syrovátku", již v dobách kulturní a jazykové jednoty indoevropské, zdali celistvé ještě čili už obmezené, uvidíme později. Zatím stačí nám j i s t o t a, že Slované slovo a tím i pojem zprvu primitivní „*syrъ*" již v nejdávnějších dobách měli a že se ho podnes nevzdali.

Na základně takto získané nebude nyní těžko postoupiti k správné neb aspoň mně velmi pravděpodobné etymologii slova *tvarogъ*, jestliže je totiž v tomto značnou převahu majícím tvaru s-*a*- pojmeme za praslovanské a zcela přirozeně je spojíme s avestským subst. *tūiri* „käsig geronnene Milch, Molke" (k tomu adj. *tūirya-* „käsig, verkäst": Bartholomae, Altiran. Wörterb. str. 656) a s řeckým subst. *τυρός* „sýr" — jak to ve

---

[3]) Naproti tomu lot. *sērs* „sýr" (proti lot. *surs* „trpký, slaný") převzato jistě z polštiny (Miklosich, Et. Wb. 335 n.); jest to pěkný případ k o n t a m i n a c e mezi **sūr(i)s* a *sěr*. Tvar obecně baltský zněl tedy **sūris*.

[4]) Příklady podobného pojmenování viz ještě doleji.

významu „lac coagulatum“ dříve činil *Schrader*, Reallex. 409 [5]) a dosud činí *Hirt*, Die Indogerm. II., str. 666, opakuje při tom citovaný tehdy i Schraderem gen. pl. *tūirinąm.*[6]) Všecka ta tři slova lze dále vhodně spojiti s indoevropským kořenem **tuer(ā*)-*, jehož různé stupně (*tur̥-*, *tūr-*, *tuēr-*, *tuōr-*) vysvítají z rozmanitých více méně zřetelných odvozenin, z nichž učinil jsem výbor podle jednotlivých jazyků: řec. **τύῤῥις, τύρσις** „ohrazené, město, dům zdmi obehnaný“, **σειρά** (z **tϝερια*) „provaz“, **σορός** „urna“, podle Meringera (Idg. Forsch. XVIII, 268 původně „pletivo, koš“, **σωρός** (z **tϝωρός*) „hromada“, **σώρακος** „bedna, koš“; lat. *pariēs* (z **tuoriet-* nebo **turiet-)* „stěna“ atd.; ***lit.*** *tveriù, tvérti* „fassen, greifen, einfassen, (ein)zäunen, in eine Form fassen, formen (auch Käse) — coercere“, ***su-tvérti*** „zusammenfassen, formen, (er)schaffen“, podobně lot. *twerru, twert* „fassen, halten“, *twarstīt* „greifen, trachten“, dále lit. *turiù, turéti* „haben“ = puv. „fassen, halten“ (srv. lat. *habeo: capio), àp-tvaras* „Gehege, Umzäunung“, *tvártas* „umzäunte Fläche, Verschlag, Einzäunung“, *tvarkà* „Haltung, Ordnung Fassung“, konečně *tvorà* „dřevěný plot“ a *tvìrtas* „pevný“; ***slov.*** *tvoriti* většinou ve významu přeneseném „machen, schaffen“, ale také v češtině „formare, creare, fingere“ (Jungmannův slovník IV., 680*a*: hrnčíř ohrazy tvoří) a v polštině i srbštině „bilden, formen (auch Käse)“, pak stcirk.-slov. *tvorъ* „forma, creatura“, *pritvorъ* „ambitus, saeptum“ (jinde „Vorhalle, Flur“), *tvarъ* „opus, Schöpfung, Bau“, č. *tvar* „Form, Art“ atd. Ani v germánštině se kořen tento zcela neztratil, máme tu stisl. *prúdr*, stangl. *ðrýð* „síla“, stisl. *prō*, stangl. *prūh* „bedna, rakev“, sthněm. *drūh* „compes, pedica“ (z kmene **tur̥-k̑i-*), střhněm. *driuhen* „fangen, fesseln“ (srv. Wood, Modern Language Notes 1901, str. 169 n.; dále ke všemu předchozímu Fick, Vgl. Wörterb. d. indog. Spr. I.[4], 449; etym. slovník Prellwitzův a Waldův, tento zejména str. 427, 449 a 643; Sommer, Handb. d. lat. Laut- u. Formenl. 227 a Meringer, Idg. Forsch XVIII., 267 n.; Schade, Altd. Wb.[2] 121[a]).

Základní, prvotný význam kořene *tuer-* nejlépe prosvítá v litevštině i pokládá zaň Meringer „plésti plot, oplotiti, ohraditi, einfassen“, Fick „fassen, coercere“, Walde „zusammenfassen, ballen, kompakt machen“, což vše dobře přiléhá k naší trojici slov. Při tom nemůže vzhledem k *tūiri* býti závadou, jestliže Fick, věren jsa své theorii o těsnější jazykové jednotě evropské, náš kořen *tuer-* uvádí jako „evropský“ a nikoli jako obecně indoevropský, jakoby tedy arijským jazykům naprosto byl cizí; a přece výklad ani arijských slov veškerých není ustálen a mimo to, jako v řečtině, *latině* a germánštině zbyla ze slovesného kořene onoho pouze odvozená, často neprůhledná a osamocená slova, mohlo se totéž státi také v *íránštině*, ano kořen ten mohl se dokonce ztratiti nadobro, v indičtině zrovna tak jako na př. v keltštině. Ba smíme-li vysloviti domněnku, měla újma neb ztráta taková svou snadno pochopitelnou příčinu; bylť ještě jiný kořen *tuer-*, o němž uslyšíme, a ten bují právě v těch jazycích nejvíce, kde sok jeho zastoupen nejméně, a naopak.

---

[5]) „Mit unaufgeklärten Beziehungen zu türk. *torak* usw.“

[6]) Jenom **τῦρος** a *tvarogъ* (nehledě zatím k výkladu, jenž děje se z indoevropštiny) spojuje Prellwitz, Etym. Wb. d. griech. Spr.[2] 471 n., Walde, Lat. etymol. Wb. 638 pod „trua“, Falk-Torp, Dansk-norsk etym. ordbog II., 391 n.; dávno již činil tak J. Grimm, Haupts Zeitschr. VII. (1849), 468 n. a O. Schade, Altdeutsches Wb.[2] 121*a*. *Schrader* před r. 1901 obě ta slova vyvozoval z turečtiny atd. (Sprachvergleichung u. Urgesch., 2. vyd. 1890, str. 462 a v 6. vyd. Hehnových „Kulturpflanzen u. Haustiere“ 1894, str. 159), nyní však v 3. vyd. spisu onoho (II. 2, str. 249, 251) slučuje *tuiri* a **τῦρός**, ale odděluje *tvarogъ*. K tomu se ještě vrátíme.

Pročež neváhám jakožto útvary prostší přímo k slabému zdlouženému stupni našeho kořene připočísti avestské a řecké **tūr-i, -os*, které neznačilo podle všeho nic jiného než „věc tvarovitou, tvarem nadanou, ohraničenou a proto více méně hutnou", věc, při níž nastala patrná, do očí bijící změna skupenství ta, že z beztvárného sladkého mléka ustáním a sražením stal se více méně hutný „tvaroh". Toť tedy původní význam i řeckého **τῡρός** (asi to, co francouzské *caillebot(t)e* „kus sraženého mléka, tvaroh"), jen že **τῡρός** při skutečné výrobě „sýrů" přeneseno na tyto pevnější a trvalejší (lisované) kusy samy, kdežto pro „tvaroh" ustálil se nový výraz **τροφαλίς**, zakládající se již na umělém sýření (**τρέφειν γάλα**) a právě proto pozdější. Srv. J. Grimm, Gesch. d. deut. Spr. (1848) str. 1005.[7]) Byl-li však někdejší význam slova **τῡρός** takový, jak vyloženo, lze zajisté dost pravděpodobně obnoviti dávné učení téhož Grimma (l. c.), že také řecké slovo pro „máslo" **βού-τυρον** (= lat. *būtȳrum*; do záp. germánštiny přešlo asi *būtȳrum*) neznamenalo zprvu nic jiného než „Kuhkäse" nebo vlastně „Kuh*quark*", hmotu pocházející od krávy, jak nyní též Schrader v 3. vydání své „Urgeschichte" (II. 2, 250 p. 1) uznává, udávaje dvě dost blízké parallely: sthněm. chuo-smëro a ruské **коровіе масло.**[8])

Tím, že jsme se přidržovali dosud prvního nám povědomého kořene *tu̯er-*, odmítli jsme zároveň pokusy, vyvoditi řecké **τῡρός** (a zároveň slov. *tvarogъ*) z druhého kořene prajazykového stejného znění, avšak odlišného významu základního: „drehen, herumdrehen, quirlen" (Fick, l. c. I.[4], 449), „schnell mischen, verwirren, verwirrt sein" a pak „eilen" (tamže 64). Výklady takové přinášejí po Fickovi, který už dříve, na př. v 3. vydání svého slovníku (1874) III., 142 různil oba ony kořeny, zejména Prellwitz l. c. 471 n., Walde, l. c., 638, Falk-Torp, l. c., II., 391 n.[9]) Sdružíme tudíž s tímto druhým kořenem *tuer-* (po příp. *s-tu̯er-*) toliko tato asi slova: řec. **τορύνη** „Rührkelle" (výklad u Prellwitze, jiný u Walda a opět jiný u Falka-Torpa), adv. **σύρβα** (att. **τύρβα**) „durcheinander, verwirrt, lärmend", subst. **σύρβη** (att. **τύρβη**) „zmatek, vřava", **στύραξ** „dolejší hrot kopí"; lat. *turba* „lärmende Unordnung einer Menge, Verwirrung, Getümmel", *turma* „hromada, tlupa", *turbo* „vír", nejspíš také *trua* „Gosse; Rührlöffel, Kelle", *trulla, truella* „Kelle, Schöpf-, Rühr-, Maurerkelle"; **germ.** stangl. *đweran* „umrühren, rütteln, buttern", *ge-đweran* „compingere, confercire, condensare", sthněm. *dweran, thweran, tweren*, střhněm. *twern* „schnell herumdrehen, durch einander rühren, mischen", u Notkera *twarōn* „durch einander gemischt sein, in unruhiger Bewegung sein, durch einander wogen", stisl. *þvara* (norv. *tvare* atd.), *þyrill* „Rührstange", *þvari* „tigillum" v *brýn-þvari* „druh kopí", stangl. *đwirel* „máselný tlouk", sthněm. *dwiril*, střhněm. *twir(e)l, quirrel* „Rührstab, *Quirl*",

---

[7]) Řecká slovesa **τῡρεύω** „dělám sýr, michám, způsobuji něco zlého — verwirre, stifte an" a **τῡρόω** (podobně) jsou jistě sekundárně odvozena od **τῡρός**, jak svědčí spojení **τυρ'ν τυρῆσαι**; není zde tedy vývoj významový od „míchání" k „dělání sýra", jak učí mnozí (viz v textu dále), nýbrž vývoj opačný, jejž poznal už Grimm, Haupts Zeitschr. VII., 468 n.

[8]) Řekové arciť poznali máslo u barbarů, mohli však i tu — jako zhusta jindy (Schrader tamže 198) — pojmenovati novou věc ze svého názoru a jazyka; pak ovšem netřeba pomýšleti na cizí, snad skythický původ slova, jak mezi jinými činí Heyne, Das deutsche Nahrungswesen (1901) 309, Hirt, Die Indogerm. I., 302 a s pochybami Kluge, Deutsches etym. Wörterb.[6] 66*b* v článku jinak velmi poučném.

[9]) Obou kořenů neliší, ač **τυρός** a *tvarogъ* vykládá po našem mínění správně, Schade, Altd. Wörterb.[2] 121*a*. Falk a Torp pak odvozují z kořene *tu̯er-* „míchati" také řecké **βούτυρον**.

stangl. *dwáre* „máselnice" a jistě také *buter-gedweor* „unguentum butyri, máslo"[10]) — dále obdobně k lat. *turma* stangl. *ðrym* „lärmende Schar", stisl. *þrymr* „Lärm" a obdobně k lat. *turba* stisl. *þorp* „dav lidu", *þyrpa* „tísniti se", šváç. *Dorf* „návštěva, schůze" — konečně s pohyblivým *s*-: stangl. *styrian* „in Bewegung setzen oder sein, verwirren, aufregen", sthněm. *ga-, ar-, zi-stō-ren* „rozrušiti, zerstören", stisl. *stormr*, sthněm. *storm* „Sturm" atd. (Viz opět uvedené již slovníky, zejména však Waldův 638 a 642 n., Schadův 121*a* a 973*b*, Klugův 306 a velký středohornoněmecký Lexerův, II., 1600.) V baltoslovanštině příznačným způsobem druhý kořen *tuer-* vůbec prokázán není (slov. *tvarogъ* by bylo samojediným domnělým reflexem!), za to však v arijštině nevidím podle významového vývoje svrchu udaného příčiny, proč nepřičleniti také příslušná slova tato: stind. *tvárate* atd. „pospíchá", stind. *turá* „rychle", *turáṇas* „pospíchající" a obdobné k řec. *ὀτρύνω* „poháním" *turaṇyáti* „pospíchá", *tūrtás* (**tuūrtás*) = avest. *ϑwāša-* (**ϑwarta*) „spěšný" atp. Přidávám se tu k Fickovi, l. c., a k Brugmannovi, Grundr. d. vergl. Gramm. d. idg. Spr. I.², str. 260 a j., II., 981, Kurze vergl. Gramm., str. 100 a 134, proti Waldovi, l. c., 638.

Jak již podotčeno, s tímto druhým kořenem *tuer-* „míchati" nehodlám spojiti ani slov. *tvarogъ* ani řec. *τυρός* a av. *tūiri*; mám proto vedle závažných důvodů jazykově-etymologických ještě vedlejší důvod, abych tak řekl, psychologický. Neboť oběma posledním slovům z kmene **tūr-o, -i* přiznati jest původ prajazykový, jsou to tedy slova velice starobylá. A tomuto období vývoje jazykového i kulturního svědčí primitivní etymologie mnou podaná a zakládající se na změně skupenství nápadné *zraku* mnohem lépe než etymologie druhá, založená na manipulaci výrobní („míchání" při sýření); ta totiž při výrobě tvarohu ani není tak nutná a význačná jako při výrobě másla (srv. hořejší doklady a dále hornoněm. výraz *rüeren* pro „buttern" u Heyne, l. c., 310), aniž výkonem nebo představou o něm úplně odpovídá prvotnému stadiu nejstaršímu.

Slovanština střídného za *τυρός* slova **tyrъ*, jež by pocházelo z dob opravdu pradávných, nemá, má jen staré synonymon *syrъ*, které žádané **tyrъ* možná zatlačilo a jež samo nám představuje způsob pojmenování podle *chuti*, tedy stupeň již o něco málo pokročilejší. Avšak že představa o tvárnosti tvarohu (a sýra) ani Slovanům nebyla cizí, nýbrž že naopak jim rovněž, stejně jako Baltům, stále byla na snadě i tanula na mysli zejména tehdy, kdy výrobkům z mléka dodávali tvaru kuliček, „*homolek*" atd. buď pouhou rukou nebo, postupem času, jistými nádobami, formami a formičkami — to dokazují krom litevského *tvérti* (srv. výše) zvláště jihoslovanská slova: uvedené již srbské *tvoriti* (spolu s polským *tworzyć* = „vytvářeti sýr") a dále srbské i slovinské *tvorilo*, značící stejně jako polské *tworzydło* a české *tvořítko* (u Jungm. IV., 680*a tvořidko*), *tvořidlo*: „Käseform, Käsenapf, forma na sýry, formula, fiscella".[11]) A do tohoto rámce dobře se po mém mínění hodí také staroslovanské (praslovanské) **tvarogъ**, které, nejsouc již odvozeninou tak primi-

---

[10]) Srv. Heyne, „Das deutsche Nahrungswesen" (vlastně II. svazek nedokončených „Fünf Bücher deutscher Hausaltertümer", 1901), str. 311, pozn. 37 a str. 315, kde se však přiřazuje k tomu i střhněm. *twarc, quark*, o čemž dolejí.

[11]) Na existenci slov a významů těch v jižní slovanštině, jíž — jak víme — slovo *tvarogъ* samo podle všeho schází, kladu tuto vším právem váhu velkou. Srv. ještě slovinské *torilce* „hölzerne Schale", maloruské *tvorylko* „Backform", hluž. *tvorić* „lisovati", srb. *tvar* „tvor", *stvar* „věc" atp.

tivní jako řecké *τυρός* a av. *tūiri*, utvořeno bylo od hotového kmene *tvar-(o)-* (čes. *tvar*) z pův. **tuŏr-(o)-* zrovna tak příponou *-g-* (ievr. *-g-* nebo *-gh-*; Brugmann, Grundr. II., str. 261) jako stind. *árbha-ga-s* „mladistvý" vedle *árbha-s*, *arbha-ká-s* „malý, mladý", lit. *isz-ei-gà* neb *isz-ei-ga* „východ" k *isz-eĩ-ti* „vyjíti" a dále jako v slovanštině: rus. **острóгъ** „ves ohrazená kolovím, *ostrohem* — věznice" a fem. **острогá** „vidlice na ryby, harpuna" = = stcslov. *ostroga* „acies, calcar", č. *ostruha* k adj. *ostrъ*; rus. **батóгъ** „tlustý prut, hůl, klacek" k slovinskému, bulh., srb. a pol. *bat* (rus. **ботъ**) „hůl"; stcslov. *inogъ* vedle *inegъ* „*μονιός*, *γρύψ*" k *inъ* „unus", slovinské *lisoga* „sus maculam albam habens in fronte" k adj. *lysъ* atp. (V. Vondrák, Vergl. slav. Gramm. I., 1906, 472, kde mimo jiné přibráno i jméno boha rus. *Сварогъ* „Lesknoucí se" k *svar*.)

Podle toho slovo *tvarogъ* není po mém mínění než adjektivum zpodstatnělé „věc tvarovitá, res f o r m a m h a b e n s", jak tohoto výkladu nejjednoduššího — nehledě k Dobrovskému [12]) — dávno se již zastával *Haupt* a po něm *J. Grimm*, Haupts Zeitschr. VII., 468 n.[13]) Ale jako *tvarogъ* proti *τυρός* atd. jazykově, tak i hospodářsky jest složitější a pokročilejší: neudává snad jen pouhou změnu skupenství, nýbrž ukazuje spolu k skutečnému f o r m o v á n í tvarohu a vznikajících z něho sýrů; užívání jeho předcházela pravděpodobně doba, kdy právě starší slovo „*syrъ*" změnilo svůj význam, stavši se terminem pro „Formkäse", což událo se nejspíše již za jednoty baltoslovanské i ustálilo se potom v převážné většině nářečí slovanských.[14]) Toto pošinutí významu jest zjevem zajímavým a poučným zároveň: jednak najdeme analogie k němu i v jazycích jiných (zatím jsme poznali řecké *τυρός* a *τροφαλίς*), jednak rozrůznění terminů pro „tvaroh" a „sýr" může nám býti důkazem, že Slované znali už v dobách praslovanských i tužší, trvalejší výtěžek z mléka, připravovaný a zrající zpravidla ve zvláštních (pletených as nebo dřevěných) tvořítkách a nazvaný *syrъ*, t. j. „s ý r" *κατ' ἐξοχήν*.

Nejpádnější analogie vyskytá se u Ř í m a n ů. Tvarem i významem našemu *tvarogъ* blízké je vulgárně a pozdě latinské *formaticus*, *-um* „Formkäse", což přešlo do románských jazyků patrně přechodním tvarem **formadium* [15]); ten se ostatně jako *formadius* vyskytá také v střední latině ve významu, jehož třeba nám si povšimnouti: „*ein quarck* atd." (Heyne, l. c., 315,

---

[12]) Srv. „Bildsamkeit der böhm. Spr." (1799), XVIII. a „Lehrgeb. d. böhm. Spr." (1819), str. 45.

[13]) Jak později ještě vytkneme, českému *tvar* rovná se zcela řec. *σωρός* „hromada" (srv. též lit. *tvorà* „plot") a slovanskému *tvarogъ* ve všech podstatných částech řec. *σώρακος* „bedna, koš"; zde budiž konstatováno, že také v ý z n a m y prvotné na obou stranách byly podobny ano t o t o ž n y, totiž „ohrazené, shrnuté", resp. „tvarovité".

[14]) Srv. výše udaný význam litevského *súris*, s tím pak stcírk.-slov. *syrъ* „Käse" a *syrište* „Lab", což obé zřejmě svědčí o p o k r o č i l o s t i sýrařství balto- a staroslovanského, jež byla — smíme-li podle domácích těchto názvů souditi (srv. str. 109, pozn. 3) — snad také p ů v o d u domácího. Srv. i slov. *maslo*. — *Plynulost* někdejší mezi významy „tvaroh" a „sýr", ostatně přirozená a pochopitelná, jeví se dosud v opětně připomenutém jihoruském сыръ „tvaroh" a naopak v čes. (mor.) *tvarůžek*, míní-li se tím „syreček" (srv. i něm. *Quargel* místo „Käsel").

[15]) Z **forma-di-um* vzniklo totiž **forma-dium*, psané *formagium* s předopalatálním *-dj-* neb *-gj-* (srv. doklad u Du Cange, Glossar. mediae et infimae latinit. III., 367, dále s *viaticum*, *hereticum* střídající se v listinách *viagium*, *heregium*; co se latinského způsobu psaní *s-gi-* dotýče, srovnej i maďarské *gy* místo *d* v *magyar*), a z toho dále se sykavou hláskou italské *formaggio*, provenç. *formatge* (srv. katalánské *viatge*, *heretge*), francouzské *fromage* „sýr" (*fromage à la pie* „tvaroh"). Viz stran správného pojetí tohoto hláskového vývoje především O. Jespersen, Lehrb. d. Phonetik (1904), str. 43, pak v Gröbrově „Grundriss d. roman. Philol." I², str. 679 a 857 n.

pozn. 65; srv. též „*Quarkkäse*" u Lexera, l. c., II., 1596). Ve tvaru **formatium* přešlo ojediněle i do staré h. němčiny: *formizzi* „Formkäse" (Kluge, l. c., 196*b* pod „Käse" a Schrader, Reall. 409). Co do tvaru lidově latinské *formaticus* očividně zrovna tak se hlásí k lat. *forma* jako *tvarogъ* k **tvarъ*; a *forma, formella, formula* (novoprovenç. *fourma*) je příslušným výrazem pro „tvořítko", výrazem, který sám (nebo ve spojení s „*casei*") může značiti také „sýr" určité podoby, dané mu tvořidlem. Avšak nejtrefněji jest tento význam („Käse ist etwas in einer Form, einem geflochtenen Gefäße Verfertigtes", Diez, Etym. Wörterb. d. rom. Spr. I., 145) vyjádřen zpodstatnělým adjektivem *formaticus*, o němž Buecheler, Rhein. Museum XXXVII., str. 520 soudí, že to bylo slovo „hodně staré"; a tu možno si položiti otázku, jaký byl vůbec prvotný význam jeho. Přihlížeje k výše uvedenému středolat. *formadius*, nemám za nemožné, že původně slovo to značilo ne tuhý ještě „sýr", nýbrž specielně tvárný a tvarem nadaný „*tvaroh*" (Quarkkäse), jehož význam spolu s dokonalejší technikou pošinul se směrem naznačeným.

Podoba s poměry staroslovanskými jeví se v latině i v tom, že existoval ještě druhý (spisovný) výraz pro „sýr": *cāseus*, který podle uznané dnes etymologie *Fickovy* byl pojmenováním po chuti: lat. *cāseus* je z téhož indoevr. kmene **ku̯āts-* (od kořene **kou̯āt-* „kvasiti, kysati") jako slov. *kvasъ* „fermentum", ruské *квасъ* „nakyslá chuť, nakyslý nápoj" atd., tudíž také příbuzno se slov. *kys-elъ* „acerbus", *kys-nąti* „sauer werden" z kmene zas jinou redukcí povstalého **kūts-*; se slovy těmi Pedersen (Idg. Forsch. V., 37 n.) spojil stind. *kvathati* „vaří, vře" a gotské *hwapō* „pěna", Iljinskij pak nedávno ještě slov. *kaša* „Grütze" (Arch. f. sl. Phil. XXIX., 165; viz mimo to Fick, I³, 543, Hirt, Der idg. Ablaut § 392, str. 102, Waldův slovník s. v. *cāseus*, str. 102, Schrader, Reall. 409 a Urgesch.³ II. 2, 251). Je tedy i lat. *cāseus* slovo starobylé, starší zajisté než *formaticus*; a jako slovanské *syrъ* označovalo nepochybně v pradávných dobách nakyslou sýrovinu, tvaroh (tvarohovitý sýr) a teprve časem „lac concretum et *formis pressum*", lisovaný a sušený umělý sýr — ovšem také „ipsa casei pressi forma" (Grimm, Zur Gesch. d. deut. Spr. str. 1005).

Rozdíl od poměrů staroslovanských byl jen ten, že slovanština podržela ve většině nářečí oba výrazy původní a pouze tak, jak se jí zdálo nejpříhodněji, významem je differencovala *(tvaroh — sýr)*, kdežto v latině oba terminy přizpůsobily se pokroku techniky (oba = *Formkäse*, tvaroh však se opisuje potom „*lac concretum*" a p.), ale starší z nich *(caseus)* stal se majetkem spisovného, mladší *(formaticus)* vulgárního jazyka. Románské jazyky přejaly dílem tento (viz shora), dílem onen výraz: italské *cacio, cascio*, špan. *queso*, rum. *caș*; krom toho přibrán, snad z řeckého *τομή* („etwas Abgeschnittenes, in Formen Abgeteiltes"), výraz *toma*, který žije ještě v střední latině s deminutivy *tomantula, tomacella* atd. i obráží se v novoprovenç. *tumo* „čerstvý, slaný sýr", v piem. *toma*, sicilském *tuma* (Diez, l. c., I., 145). Toť příklad, že může býti přejat výraz cizí, i když domácí výroba jest zavedena ba pokročilá a domácí terminy po ruce.

Latinské *caseus* jest ostatně i jinak, samo o sobě jakož i dalšími osudy svými, poučné. Samo platilo Schraderovi v 2. vyd. „Urgeschichte" (1890), str. 462 ještě za naprosto nejasné, a v 6. vydání spisu Hehnova (1894), str. 159 pokoušel se proto *cāseus* (prý z **cātteus*) uvésti v souvislost, byť vzdálenou, s turkotatarským *kat-ik* „lac concretum" (a s arménským *kaϑn* „mléko") — ovšem, jak Walde l. c. trefně ukázal a jak Schrader sám nyní uznává, hláskově nesprávně a s kulturně-zeměpisného hlediska pravděnepodobně.

Latinské *caseus* jakožto jméno dobrého, pečlivě a přec zase poměrně rychle upraveného římského sýra dostalo se mimo národy románské také k jiným, které samy nebyly as tak v sýrařství pokročily jako Římané, od nichž i jinak se učily. Uvádím tu výpůjčeniny keltské: irské *cais*, galské *caise*, kymr. *caws*; a dále výpůjčky západogermánské: stangl. *cēse*, *cýse* (angl. *cheese*), stfriské *kise*, *tzise* (novofriské *tzys*), stsaské *kâsi*, *kêsi*, *kiesi*, střnizozemské *kâse* (nizozem. *kaas*, *kaes*), sthněm. *kâsi*, *châsi*, střhněm. *kæse* — vše ze společného **kâsjus*. Přejetí do staré keltštiny stalo se hned v nejprvnějších stoletích po Kr. za nadvlády římské, přejetí do záp. germánštiny asi v *3. neb 4.* století po Kr., najisto však před odchodem Anglosasů s pevniny do Anglie kol r. 450 (Heyne, l. c., 316 a Kluge, s. v. *Käse*, str. 196 n.). Proč Germáni neb i podmanění Keltové přijali tu název cizí, bezpečně nevíme; zajisté však nepůsobil tu spolu moment nějaký sociálně-politický, nýbrž spíše novota věci ne samé o sobě, ale její lepší a rychlejší *úpravy*, snad hlavně novota výhodného užívání *syřiště* (coagulum) se strany Římanů. Jeť význačno, že Skandinavci, přejímajíce nový název od soukmenovců na pevnině, zúžili význam jeho na „syřiště" (*kæsir* = coagulum atd., Heyne, 317, pozn. 72), kdežto pro „*sýr*" podrželi starý název stsev. *ostr*, novosev. *ost*, novošvéd. dial. *ōst*, *ūst*.[16]).

Slovo posléze jmenované nutno co do stáří pokládati při nejmenším za *praseverské*; neboť přešlo v starší podobě *juusto* (**jūsta[R]*) „sýr" do finštiny (v mladší podobě *vuosta* teprv do *laponštiny*); Thomsen, Einfluß der germ. Sprachen auf die finn.-lappischen, překl. 53, 66, 89 a 137.[17]) Přejetí to stalo se u Finnů *nejpozději* v 6. století po Kr.[18]) i událo se nejspíše s poznáním skutečného sýra jakožto nové jim věci, ačkoliv bližšího a bezpečného nic o tom nevíme; víme jen tolik, že Finnové *mléko* znali, že měli pro ně vlastní své slovo a že názvu cizího tu vůbec nepřijali (srv. II. kapitolu, str. 110, pozn. 4); víme dále bezpečně to, že specielně přejetí slova pro „sýr" nebylo nikterak následkem neb příznakem pravděpodobné nadvlády a superposice Germánů nad Finny — tím méně, čím více kulturně významných a i jiných slov tito sobě vypůjčili od Severanů, tak že v té spoustě cizích slov taková výpůjčka jednotlivá vůbec nepadá na váhu, leda v naznačené otázce kulturně-hospodářské platnosti omezené, *co* totiž (zda který předmět) bylo předáno i převzato.

Dějiny germánského slova **jūstaz* nejsou tím ještě vyčerpány. Neboť přes to, že v gotském překladu bible (náhodou) není doloženo a v záp. germánštině nejspíš bylo, ale ustoupilo cizímu **kâsjus*, zpravidla (a nutno říci právem) bývá pokládáno za pragermánské v tom smyslu, že

---

[16]) Budiž připomenuto, že *J. Grimm* (Haupts Zeitschr. VII., 468 n.) pokládal gotské, dohadem získané **kēseis* (= sthněm. *châsi*) za pragermánské a že hleděl je podle tehdejšího stavu vědy prokázati za slovo domácí. Pokus jeho byl však a priori málo pravděpodobný, ne proto, že slovo to v gotštině není doloženo, ale proto, že oporou jeho dedukce mělo býti sloveso v gotštině a v germánštině vůbec neprokázané, totiž **kisan* „fingere, formare". Proto také proporce, již Grimm stanovil (**kēseis*: **kisan* = *tvarogъ*: *tvoriti*), jen jednostranně je správná a nepřímo dává za pravdu methodě naší, užité při slově praslovanském.

[17]) Zajimavo, že se kdysi stal, ale dávno vyvrácen byl pokus, vysvětliti finské *juusto* z domácího slovesa *juosta* „currere, coagulari", 1. os. *juoksen* — pokus proto neoprávněný, že přes zdánlivý souzvuk odpírají tomu samy jazykové poměry finské. Thomsen, l. c., 66, pozn. 2.

[18]) Na konci 6. a počátkem 7. století počalo totiž v praseverštině mizeti *j-* na počátku slov, tedy také **(j)ustaR*, **(j)ōstR* = stsev. *ostr*. Srv. Noreen, Altnord. Gramm. I. (Altisl. Gr.[3]), 1903, str. 148 a Urgerm. Lautlehre, str. 215.

bylo společno všem třem hlavním větvím germánským. Lze je totiž spojiti se stind. *yūš-*, *yūšam*, *yūšán-* „polívka, Brühe", řec. *ζύμη* „Sauerteig" a *ζωμός* „Brühe, Suppe", lat. *jūs* (totéž), lit. *júszė* „schlechte Suppe aus Sauerteig, mit Wasser durchgerührt, české kyselo?", stprus. *juse* „Fleischbrühe", stcslov. pol. atd. *jucha* „Brühe, Suppe" (z toho něm. *Jauche*), bělorus. *júška* (totéž co lit.), č. *jícha* a *jíška* — vše z indoevr. kmene **ịūs-*, *ịō(u)s-* od kořene **ịeu-* (stind. *yáu-ti* atp.) „mísiti při úpravě jídla"; srv. Thomsen, l. c., 66, pozn. 2 a zvláště Walde, l. c., pod *jūs* str. 313 i Pedersen, Idg. Forsch. V., 33 atd., co se prvotného reálního smyslu toho *jūs-*, té „Brühe" týče, Hirt, „Die Indogerm." I., 305 a Schrader, „Urgesch." II., 243.

Běží o původní význam pragermánského **jūs-t-az*, které již Thomsen považoval za zpodstatnělé participium „*míšenina*". Zde máme tedy způsob pojmenování, jehož jsme při primitivním prajazykovém **tūr-os, -i* neuznali, který se však dobře srovnává s údobím pragermánským, kdy po svém způsobu vyráběli byť nedokonalý, více méně hutný nebo tekutý sýr, t. j. *tvaroh*, mísíce jej a odlučujíce syrovátku uměle (Heyne, l. c. 315 a Schrader, Reall. 409) Není to však jediný výklad možný: Schrader Urgesch.[2] 461 (srv. Urgesch.[3] II., 2, 251) pomýšlel na *tvarohové* kuličky neb koláčky, „homolky" sušené na slunci a potom teprv vodou rozdělané, uváděje pro svůj názor a n a l o g i i turkotatarského *kurut* a *airan*. To by opravdu mohlo odpovídati poměrům germánským, jestliže to, co čteme o starých Islanďanech, platilo také jinde a dříve: ti užívali ještě později v staroseverských dobách k dopravě (a snad i výrobě?) sraženého mléka bez syrovátky, tudíž tvarohu, kožených měchů *(skyrkyllir)* — zrovna tak, jak činí tatarští nomadi; a tvaroh onen, *skyr* (= vlastně „sražené, kyselé mléko") nazvaný, požívali politý sladkým mlékem vedle sýra (Weinhold, Altnord. Leben 144 n.). Než buď jak buď, tolik je zřejmo, že také v severštině slovo staré pro „*tvaroh*" doznalo pošinutí významového na „*sýr*" hutný a tuhý, uměle vyrobený *(ostr)*, zdali teprve vlivem římským, jenž působil na západní a tím i na severní Germány, těžko říci. Spisovatelé římští z 1. a 2. století po Kr. nezastali u západních Germánů aspoň ještě pravého sýra *(caseus)*, Tacitus, Germ. c. 23 mluví pouze o „*lac concretum*"[19]) a Plinius, Hist. nat. XI., 41, 96 o „*acor iucundus*", Caesar pak (Bell. Gall. IV., 22) mínil svým „*caseus*" asi nepravý „sýr" tvarohovitý, vyjádřiv se nepřesně (srv. Schrader, Reall. 409, Urgesch. II[3] 2, 251 a Kluge, Etym. Wb.[6], „Käse", str. 196). Pošinutí významové, stále námi pozorované, bylo však najisto dokonáno, když Finnové vypůjčili sobě praseverské slovo, a dnes Seveřané (ani Dánové) vlastního tvarohu vůbec nepožívají a zvláštního pro to názvu nemají.

Z toho, co dosud jsme zvěděli o vývoji sýrařství u Iránců, Řeků, Římanů, Germánů a Baltoslovanů, plyne souhlasné poučení o údobí p r a i n d o e v r o p s k é m to, že výroba sýra byla původně velice prostičká, že to byla hlavně výroba *tvarohu*, který se tvořil z ustáleho kyselého neb i nějakým *syřištěm* uměle okyseleného sladkého mléka.[20]) S tím úplně se srovnává, jestliže i v *Rg-vêdě* neuvádí se vlastní sýr, nýbrž jen měch s kyselým mlékem (Zimmer, Altind. Leben, str. 227 a Schrader, Urgesch.[2] 462 = II.[3], 2, 251), a dále má pravdu *Hirt*, když ve spise „Die Indogerm." I., str. 301 n. praví: Wahrscheinlich geht die Käse- und Butterbereitung in ein hohes Alter zurück . . . Wie weit man aus den Molken

---

[19]) To není, jak Müllenhoff, Deutsche Altertumsk. IV[2], str. 348 mini, totéž co lat. *melca*; srv. o tom v kapitole IV.

[20]) Umělé srážení mléka *(ā-tañc)* Indové znali již za dob védských; srv. o tom Schrader, Reall. 494.

schon Käse herzustellen verstanden hat, können wir nicht genau wissen. Aus der Sprache weist manches auf eine Art Quarkkäse hin, der stark säuerlich war. Die Käseherstellung war jedenfalls im Norden bekannt und beliebt, und es fiel daher den Alten auf, daß die Kaledonier keinen Käse herstellten." Takové bylo tedy východisko, odkud se díti mohl další vývoj: užívalo se potom tvořítek, tvaroh se lisoval, solil, sušil, nechával zráti, až vyroben byl pravý sýr trvalý. Tím však ospravedlněno také dosavadní počínání naše etymologické a utvrzen znovu podaný námi výklad slova *tvarogъ*, k němuž se nyní vracíme.

Jde o posouzení skutečných tvarů slovanských. Za základ vzali jsme již dříve tvary s *-a-*, ježto vzácnější tvary s *-o-* snadno pochopíme jakožto analogické podle *tvoriti*, na př. severovelkoruské ***творо́гъ-творúть*** [21]) Přízvuk ve velkoruštině pravidelně na slabice druhé krvje se s doklady souběžnými, na svém místě udanými: ***остро́гъ бато́гъ***; jeví-li se však kolísání v přízvuku, není to nic jiného než dozvuk ohlas poměrů prajazykových, kdy slova zcela stejně neb podobně utvořená rovněž se kolísala co do akcentu, jenž byl buď na první slabice *(árbhagas, ìszeıga* a zvláště také řec. ***σώρακος***; viz výše), anebo na poslední *(arbhakás, iszeigà,* ***острогá****)*, při čemž ještě poznamenávám toto: Také slovo *tvarogъ* bylo původně **tvarogós, *tvōrogós* a teprve po přechodu i přízvučného *-ós* v *-ъ* (srv. Brugmann, Kurze vgl. Gramm. 376, pozn. 1) stalo se dvouslabičným *tvarógъ* (též tak *ostrógъ*); vnitřní *-o-* lze právem pokládati za reflex indoevropského *-o-* (srv. stslov. *mъnogъ* s got. *manags*, sthněm. *manac*), ale mohlo by býti též střídnicí za *-ə-* (srv. stisl. *prúđugr* „silný" k známému nám subst. *prúđr* „síla"); vzhledem k tomu, že české *tvar* je *o*-kmen, úplně se rovnající řeckému ***σωρός*** „hromada", vedle něhož je však téměř s *tvarogъ* identické ***σώρακος*** „bedna, koš" (z **tu̯ōrəkos*) s neklamným *-ə-*, nechávám věc nerozhodnutou. — Slovo *tvarogъ* nezdá se býti zastoupeno ani v jižní slovanštině (a to veškeré), ani v lidové mluvě maloruské. Tu se v obojím případě starobylé dost slovo z pokladu slovního vytratilo, jak se tak často děje; příčinou mohlo býti to, že při pokročilejší technice sýrařské *tvaroh* jakožto produkt přechodní mezi sraženým mlékem a sýrem nevyžaduje nutně označení zvláštního, typického, tak že stačí různá opsání (srv. latinské *lac concretum* n. *congulatum*, dánsko-norv. *sammenløbet melk, ystnet melk*, franc. *fromage à la pie* atp.); k tomu může přistoupiti — jako v severštině — i nedostatek všestrannějšího využitkování samého tvarohu jakožto pokrmu atd. S tohoto hlediska pochopíme také onen zjev v jistých jazycích slovanských, v nichž ve všech prastaré slovo „*sýr*" je zachováno a z nichž jazyky jihoslovanské přímo svým „*tvoriti, tvorilo*" dávají nám na ruku, že nastala tu prostě ztráta něčeho, co pevně souviselo s ostatním skladem jazykovým; naproti tomu maloruské — podle všeho většinou jen spisovné — slovo *(tvároh,* po případě *tvarôh)* mělo by arciť v zavřené slabice zníti *-ih*, ale tu právě zaznamenán v slovnících tvar, přejatý uměle z blízkých větví slovanských, kde zákon uvedený neplatí,[22]) anebo tvar čerpaný přímo z takových dialektů maloruských (*tvarōh* jako *kōń*, Grodno, srv. Vondrák, Vgl. Gramm. d. sl. Spr. I., str. 91). Na

[21]) Že také slova toho druhu podléhají analogiím někdy dosti dalekosáhlým, dokazují některé slovanské výrazy pro „syrovátku" (**syrovatъka*) jako bulh. *surovatka*, srb. *surutka*, slovin. *sirotka* („coagulum, serum lactis"), velkorus. *syrovotka*, bělor. *syrovodka*, slc. *srvatka*, dluž. *srovatka*; Miklosich, Etym. Wb. s. v. *syrъ*.

[22]) Srv. polské *młodziwo* „mlezivo", přejaté z malorus. *mołozyvo* (místo **mleziwo*) a přikloněné ovšem k *młody* „mladý", dále polské *młokos* „Milchbart" rovněž z rus. *molokosós*.

všechen způsob byli jsme však oprávněni, považovati *tvarogъ za slovo dokonce praslovanské; neboť 1. jako u Wulfily v gotštině, tak také v staré círk. slovanštině není skorem příležitosti k užití slova toho; 2. i takto jsou podmínky, za nichž ten předpoklad činíme, daleko příznivější, než mutatis mutandis při *pragermánském* slově *jūstaz (viz shora); 3. nevybočujeme při tom vůbec z mezí, stanovených i nejpřísnější methodou jazykozpytně-srovnávací: uvádíme doklady naskrz jdouc ze dvou větví slovanských a z třetí (jihoslov.) větve tak průkazná, k tomu starobylá slova příbuzná (*tvoriti* atd.), jako na př. i Iljinskij činí v případě zcela obdobném a mnou již na počátku této kapitoly připomenutém, spojuje čes. *kop*, rus. *копъ* „dým" atd. se starým slovesem, arciť i v jihoslovanštině zachovaném: *kypěti*. Tím, myslím, jsou všechny pochybnosti zaplašeny, že by naše slovo nebylo snad praslovanské, domorodé.

Zbývá ještě promluviti o *dvou* podobně znících slovích, německém a maďarském.

Tvary německého slova jsou: pozdě středohornoněm. *twarc (twarg)*, *twerch* (plur. *twerge)*, *quark (quarg, quart)*, *zwarg*, novohněm. *Quark*, východopruské *Dwarg*, *Twarg*, *Zwerg* „weicher frischer Käse, gekäste Milch, Quark(käse), Topfen", demin. *twergelyn*, *quärkein* = *Quargel*; srv. mimo jiné Lexer, l. c., II., 1596, Schade, l. c., 973*b*, Prellwitz, l. c., 471 n. Slovo to, jehož všecky varianty snadno vyvodíme z útvaru napřed položeného,[23]) Lexer a zvláště rozhodně Heyne, l. c., 315 pokládali za germánské, spojujíce je se slovesem nám známým sthn. *dwëran*, střhn. *twërn* „rychle otáčeti, mísiti" a se subst. staroanglickým *buter-gedweor* „máslo" (Heyne); obě tato slova spolu s Notkerovým *twarōn* poznali jsme také my nahoře jakožto odvozeniny z onoho druhého indoevropského kořene *tu̯er-* „točiti, mísiti". Naproti tomu jiní (Grimm, Haupts Zs. VII., 468 n., Schade a Prellwitz, l. c., Falk-Torp, II., 392, Schrader, Urgesch.[3] II. 2, 251 atd.) a zejména Kluge (Etym. Wb.[6] pod *Quark* a *Schmant* 306 a 345) mají slovo *twarc* za vypůjčené ze slovanštiny, tedy za pozdě — asi k 15. stol. teprve, kdy se totiž německé slovo objevuje — přejaté slovanské (ruské nebo polské) *tvarog*, ať toto bylo původu jakéhokoliv. A důvodem jest Klugovi jednak to, že mimo pozdní střední němčinu slovo ono jest ostatním germ. jazykům cizí a dále, že i dnes je rozšířeno toliko po východním středním Německu, kdežto jinde obvyklé jsou výrazy jiné rovněž ne jednotné, na př. v rakouských nářečích *Schotten* nebo *Topfen* atp.

Jak věc rozhodnouti? Především nutno si uvědomiti, že každý takový případ třeba posouditi a řešiti o sobě, nelze zde generalisovati a priori ničeho, jen methoda jazykozpytná musí zůstati stále stejně přesná. Pročež i já nezavrhuji hned předem výkladu Heynova, že *twarc* patří snad ku prajazykovému kořeni *tu̯er-*; neboť hledíme-li pouze k němčině, tvar domněle starohornoněmecký **dwarag* (jako *dwërah* = střhněm. *twërch* „obliquus", *storah*, *-oh* = Storch atp.) by mohl odpovídati pragermánskému **twaragaz* = ievr. **tu̯oroghos*[24]) — tedy pratvaru, který se značně blíží předpokládanému pro slovanštinu **tu̯ōrog(h)os*. Ale právě proto bych obou těchto pratvarů ani nerozlučoval, nýbrž i první z nich

---

[23]) Na př. tvar *twerch* má *-e-* podle plurálu a *-ch* zrovna tak jako střhněm. *twërc*, *quërch* „trpaslík", s nímž malé homolky tvarožné byly v představě lidu as také sdružovány; rozdíl mezi *D-* a *T-* nepadá na váhu atd.

[24]) Po případě, ač vzhledem k stind. *arbha-gas*, got. *mana-gs*, *handu-gs* „moudrý" méně pravděpodobně, **tu̯r̥-ghos*, jež by bylo podobně ustrojeno jako lit. *tvar-kà* „Haltung, Ordnung, Fassung" (viz výše).

řadil ke kořeni *tuer-* s významem ne „točiti“, ale „*coercere*, tvarem nadati“; jako při *τυρός* atp. platí pro mne také zde důvod ještě vedlejší, že při vzniku tvarohu z mléka kyselého není představa „míšení“ vůbec nutná ani dost primitivní, za to při výrobě m á s l a ať v koženém měchu, ať v nádobě ano (srv. stangl. *buter-ġeđweor* a vůbec shora).

Takto jsouce pojata, slova *twarc* a *tvarogъ* by navzájem se podporovala ve prospěch stanoviska mého a v úplný neprospěch stanoviska Peiskerova; přes to jest se mi vzdáti této vítané, ač nijak nezbytné posily z těchto důvodů: Kluge správně poukázal k tomu, že slova stejně neb přibližně utvořeného v ostatních germánských (ani z á p a d ogerm.) nářečích není, ba že schází dokonce střídné slovo v „staré“ a ve vlastní „střední“ horní němčině. Objevuje se teprve na samém téměř sklonku doby „střední“, kdy i jiná slova vnikají ze slovanštiny do němčiny,[25]) a to na ú z e m í h r a n i č í c í m s e S l o v a n y, kteří ve výrobě tvarohu a sýra, v mlékařství vůbec ode dávna vynikali. Za těchto okolností u z n á v á m e t e d y p ř e j e t í p o l s k é h o (neb kašubského) s l o v a *twarog* d o s t ř e d n í h. n ě m č i n y p ř e d s t o l e t í m 15. v podobě **twárəg, twár(ə)k* se silným přízvukem exspiratorním, tak že bezděky vzniklo *twarg, twarc*; ale z přejetí toho usuzujeme pouze tolik, že byl tu pohraniční — na př. i obchodní — mezi Slovany a Němci styk, že Němci postřehli u Slovanů *snad* zvláštní způsob úpravy nebo hojnost užívání tvarohu, čemuž dříve nebyli zvyklí; nesmíme však vyvoditi z toho, že by východní Němci — jako na př. Dánové — tvarohu, t. j. účelné a chutné úpravy jeho k požitku, vůbec nebyli znali, neboť v *ostatních* krajích německých všude jsou i *domácí* proň názvy dobré (srv. Heyne, l. c., 315).[26])

O m a ď a r s k ý c h tvarech našeho slova (*tarόh, tarhó, tarha, tark; turó* „Quark, geronnene Milch“) poznamenám, nejsa tu odborníkem, jen několik slov. S našeho hlediska, když totiž slovanské slovo pokládáme za původní, nemohu než viděti i tu v y p ů j č e n i n y z e s l o v a n š t i n y, jichž ostatek několik z oboru sýrařství (*brenza* : slov. *brynza*, *gomolya* : slov. *gomolja* „Käse in Kugelform) nacházíme v maďarštině: toť mně aspoň očividné (a Miklosich i prof. *R. Dvořák* jsou téhož názoru) na tvarech *taróh* (= dial. *t*[*v*]*aróh*, Vondrák l. c. 90 n.), *tarha* (= *t*[*v*]*ar*[*o*]*ha*) a *tarhó* (= t[v]arohu). Přejetí událo se patrně z nářečí, která mají slovanské, slabě článkované *h*, tedy z maloruštiny nebo československštiny v době, kdy tam už bylo *h* místo *g*. Naproti tomu útvar *tark*, *tarh* ukazuje pravděpodobně k slovenštině, a *turó*, ač není-li vůbec ze slovanského analogického **t*(*v*)*oróh*, mohlo by býti kontaminací dvojích tvarů: hořejšího *taró*(*h*) a nějakého domácího *tur-*, jež by dle Vámbéryho sdělení v dopise bylo kdysi znamenalo „sůl“ (= **tur*, **tor* prý ve jméně sedmihradského místa *Torda*, proslulého solnými doly) a souviselo s východotureckým *turak* „sýr“ (viz doleji). Možná by takový d u a l i s m u s v jednom jazyce mezi tvary podobného znění byl; že však maďarské *turó* nemusí ani souviseti s výrazy národů příbuzných, z nichž nejbližší, Finnové a Laponci, obojí si vypůjčili slovo pro „*sýr*“ odjinud (viz nahoře), to dosvědčuje nám poučná, ač ne ve

[25]) Srv. u Kluge str. XXII a s. v. „*Schmant*“ = slov. (rus.?) *smetana* „Rahm“, kteréž vniklo rovněž as v 15. stol., platí jen v livlandské, nizozemské a hessenské mluvě a je tudíž samostatným předchůdcem slezsko-česko-rakouského *Schmete*, *Schmetten* z čes. *smetana*: Kluge s. v. *Schmetterling*. Opět doklad toho, jak pro věci z c e l a v š e d n í ráda a několikrát za sebou vnikají cizí slova do jazyka byť bohatého a k národu třeba pokročilému, jako byli tehdy stále víc na východ postupující Němci. Připomeneme si to ještě později.

[26]) Srv. ostatek střhněm. *schöpez, schöpz* z č. *skopec* rovněž na pomezí něm.-slovanském místo domácího „*Hammel*“.

všem přiléhavá analogie maďarského slova *marha* „merx". To bezpochyby jest přejato z maloruštiny (*marha* „pecus", srov. č. *mrcha*), kamž opět je převzato ze sthněmčiny (*marha* „kobyla"); avšak maďarské slovo nesouvisí přímo s finským *marhain* atd. „capistrum, oprátka", poněvadž toto samo nebo vlastně neužívaný základ jeho **marha-* zase pochází z germánštiny, ze severského *marr* „kůň" místo prvotného prasev. **marhaʀ* (před 5. stol.). Srv. Thomsen l. c. 154 a Walde l. c. pod *merx*, str. 382.

* * *

2.

Výklady dosud podané mám sice za správné neb aspoň za velice podobné k pravdě; přes to, znaje nespolehlivost a omylnost etymologie v mnoha jiných případech, kde zdání často klamalo i klame, neodmítám hned předem theorie a možnosti jiné, že totiž snad *slovanština svým tvarogъ učinila výpůjčku*; proto provedu i tu podrobnější šetření, nevězí-li v tom alespoň zrnko pravdy.

Podstata výkladů odchylných, pocházících od *Vámbéryho* a přijatých jaksi neurčitě *Miklosichem* (Et. Wb. 366[1]), avšak bezpodmínečně *Peiskerem* (str. 122; tamže liter.), tkví v tom, že předpokládá se pro *tvarogъ* přejetí z turkotatarštiny, odkud se citují: džagataiské (východotur.) *turak* „sýr"; tur. *torak* „sýr" (*Miklosich*); osmanské *turuś*, *turś* „gesäuert"; jakutské *tur* „gesäuerte Milch". Peisker dodává, že pak řecké *τυρός* rovněž jest odtamtud vypůjčeno. Vývoj významový v turečtině nejlépe se nám osvětlí vlastními slovy prof. *Vámbéryho*, která vybírám z jeho lonského ke mně dopisu, děkuje mu zároveň za poskytnuté informace o jeho etymologických názorech:[27]) Základní myšlénkou slova *turak* „sýr, tvaroh" je vlastně pojem *soli, osoleného, kyselého*, kdežto iuxtaoppositum „mléko" vyjadřuje základní představu *sladkého*. Srv. *Milch, Milich* s perským *mul* „víno, sladký nápoj" (tur. *süžük* „sladký" a také „víno"), dále perské *šir* „mléko", *širin* „sladký" atd. Co se pak týče slova *tur*, jest totožné se starotur. *tur* (moderním *tuz* „sůl") a obsaženo v *Turši* „okyselené, osolené". Také v maďarštině (srv. ostatek v našem textu již výše) značilo *tur, tor* kdysi „sůl"; proto *Torda* doslova „solné místo". *Turak* jest tedy zcela rozhodně pojmouti za „kyselé, osolené mléko" naproti slovu *süt* „mléko", *süži* „sladký." Suffix *-ak* (*-ek, -ük, -ik*) ode dávna sloužil k tvoření nomin agentis: *kon* „usaditi se" a *konak* „host" atp.

Podle theorie Vámbéryho měli bychom tudíž při *turak* podobný vývoj významový, jaký jsme dříve už poznali při slov. *syrъ* a lat. *cāseus*. Toť ovšem věc a priori možná, a co se postupu ve významu od „tvarohu" k „sýru" týká, na všechen způsob nutná, třeba však opět posouditi tento případ sám o sobě. A tu mně samému jako germanistovi nelze schváliti spojování slova *Milch* atd. s perským *mul* „víno", jak vysvitne z kapitoly IV.; krom toho nemohu potlačiti poznámky, že, zajímaje se o výklady etymologické v turkotatarštině vůbec, vycíťoval jsem z nich ještě větší nejednotu a nejistotu, než v jazycích indoevropských. Na doklad toho

---

[27]) Mimochodem připomínám také poznámku Vámbéryho, že Peisker nejen slov. *tvarogъ*, nýbrž i stř. h n ě m. *twarc* vyvozuje z východotur. *turak* „sýr" — čehož jsem arciť ve spise jeho nenašel. A přece je přirozeno, že každého filologa a kulturního historika zajímá zároveň se slovanským tvarem též původ tvaru německého — a nejen to, zajímají také konkluse, které se zde onde smějí, po případě nesmějí činiti.

uvedu kritický rozbor otázky již Vámbérym přetřásané, rozbor, za nějž jsem díky povinen našemu orientalistovi a znalci turečtiny prof. *R. Dvořákovi.* Dvořák především konstatuje, že slovo *turak* „sýr" jazyku tureckému jako celku je neznámo; slovníky (Zenker, Dictionnaire Turc-Arab-Persan a Barbier de Meynard, Supplément aux dictionnaires publiés jusqu' à ce jour, jenž přihlíží i k mluvě lidové; srv. též vycházející teprve Radloffův Wörterb. der Türk-Dialekte) znají obecně turecké ***durak, turak*** jen ve významu „zastavení, bydliště; Stehenbleiben, Haltort, Standort, Aufenthalt', kdežto tentýž slovník Radloffův III, sl. 1180 uvádí odchylně psané ***torak*** pouze jako džagataiské s významem „sýr".[28]) Třeba tedy pokládati slovo značící „*sýr*" za dialektické, specielně východoturecké. Ale i co do etymologie prof. Dvořák není srozuměn s názorem Vámbéryho. Dle něho Turku bylo nápadno, že pohyblivé mléko ztuhlo, t. j. ustálo, zůstalo státi: ***turmak, durmak*** „státi", odkud ***turak, durak*** „stání", původně abstraktum, potom konkretum. Správnosti tu svědčí zajisté identické s tím ***turak***, jež posud je běžné ve vší turečtině ve významech svrchu uvedených („zastavení" atd.)[29]) Přechod *r* v *z* je v turečtině věc známá, ale zdali také smíme klásti opačně *z* v *r*, jest otázka; a tento druhý přechod bychom nutně musili předpokládati, kdybychom ***turak*** „sýr" chtěli spojiti se *solí*, se základem ***tuz-***. Zatím však u ***tuzak*** nevyskytuje se význam, z něhož by vyplývala možnost stanoviti ***turak*** = ***tuzak***,[30]) a také místní jméno anatolské vesnice *Tuzla*, pojmenované zřejmě podle soli, nejeví přechodu *z* v *r*, což se ostatně neděje ani v jiných odvozeninách. Adjektivum ***turuš*** „okyselen" pak, které Peisker uvádí jako další oporu etymologie povědomé, je sice osmanské užíváním, avšak původem perské, tedy indoevropské: jest etymologie dosud nejisté, ale souvisí snad s naším *trp-ký*, předpokládajíc starší tvar *trʃša* — a proto nemůže míti se *solí* (tur. ***tuz***) ničeho společného. Turci mají pro „kyselý" své ***ekši.*** Také perské ***širin*** vyžaduje podle Dvořáka významového objasnění jiného: znamená „*mléčný*" t. j. sladkosti nebo chuti mléka, a pak teprve „*sladký*" (s tím souhlasí, jestliže Schrader Reall. 541 nperské ***šir***, assetské ***aχšir*** atd. klade na roveň stind. ***kšīrá-*** = ‚mléko'). Dvořák konečně pochybuje, zda opravdu v poměrech nejprimitivnějších pro tvaroh nejvýznačnější je slaná neb kyselá jeho chuť, i soudí, přibližuje se tu stanovisku také námi nahoře zaujatému,[31]) že snad přirozenější, protože na prvý pohled nejnápadnější, jest zřetel ku patrné změně skupenství: dříve zajisté pozoroval se rozdíl v povaze mléka a tvarohu, nežli tento se okusil, aby dle chuti se usuzovalo. Pojmenování ono odpovídalo by tudíž velmi dobře i starobylosti pojmu. —

Tolik o vnitřních poměrech jazyků turkotatarských. Přecházejíce k úvaze o možných zevních stycích jazyků těch s našimi, podotýkáme, že věc by neskytala tolik obtíží, kdyby tu bylo jediné slovo *tvarogъ*; nutno však počítati také s av. ***tūiri*** a řeckým ***τυρός***, i jest potom s kritického hlediska hlavně dvojí možnost.

---

[28]) Sám nalézám *torak* „Käse, fromage" ve Vámbéryho Čagat. Sprachstudien (1867), str. 260, a v Radloffově „Versuch eines Wörterb. der Türk.-Dialekte" (1888), III. sloupec 1180, zde označené jako slovo spisovného jazyka džagataiského (Dsch.).

[29]) Dodávám, že slova na *-ak* mají býti nomina agentis, což se shoduje s pojetím Dvořákovým, ale ne Vámbéryho; srv. od ***taramak*** „česati": ***tarak*** „hřeben", ***oturmak*** „seděti": ***oturak*** „lavice", uvedené již ***konak*** atp.

[30]) Zde nalézá Dvořák nejvýš adj. *tüzek* „rovný, rovina", tak že by se pro význam „sýr" dalo mysliti na nějaké tertium comparationis, ale ***tüzek*** není zas nikterak totožné s ***turak***.

[31]) Srv. výklady o ***τυρός***, ***tūiri***, o ***syrъ***, ***tvarogъ*** i o ***cāseus***.

a) Buď spojíme všecka sounáležitá slova a budeme je pak stejným způsobem vyvozovati z turkotatarštiny, jak částečně — nepřihlížeje k *tuiri* a k něm. *twarc* — činí *Peisker* a před r. 1901 právě tak činil i *Schrader* (na př. v 2. vyd. „Urgeschichte", str. 462), jenž viděl v řeckém **τυρός** „einen frühen Eindringling aus nordpontischen Nomadensprachen" a vyvozoval je z *turak*, maď. *turó* „sýr", což přešlo prý i do slovanštiny (*tvarogъ*). Avšak v tomto případě jest obtíž ta, že naprosto nic nevíme, kdy vlastně ti tři národové: *Iránci*, *Řekové* a *Slované*[32]) vypůjčili sobě předpokládané cizí **tur*(*ak*), zdali totiž v stejnou (prajazykovou) čili v rozličnou dobu (na př. Řekové a Iránci své **tūr-os*, *-i* společně už v praindoevropštině, při čemž by ovšem neshodovala se kvantita toho *-u-*, ale Slované své *tvarogъ* teprve později ve vlastní už oddělené praslovanštině, o čemž ještě níže) — dále že nic nevíme, od kterých (zdali od týchž čili rozličných) kmenů tak učinili a za jakých bližších okolností. Schrader l. c. předpokládal zřejmě alespoň pro řecké **τυρός** přejetí z jazyků severopontických; ale kdo nám za to ručí, že východní Turci, na něž jediné smíme při převzetí slova *turak* pomýšleti (viz shora), pohybovali se právě tam, kam pravděpodobně dnes klademe *jednak* společná ještě sídla *Indoevropanů* (na př. s Hirtem, Die Indogermanen II., Karte IV. na konci knihy, mezi Labe, Vislu a Bug), *jednak* pravlast společně *slovanskou* (s týmž a jinými autory severně od Karpat do močálů Rokitnových podé Pripetě směrem k Visle a dále k Odře)? Na mapě Hirtem zhotovené z'yli po odchodu Arijců na severovýchod od Slovanů Finnové, na jihovýchod pak Skythové: tito mluvili, pokud víme, *íránsky* a sídlili mimo to ve značné vzdálenosti v černomořské stepi — Finnové a Laponci však sami přípravy *sýra* snad ani neznali, aspoň si slova proň (též pro „lac coagulatum" — *piimä* z lit. *pěnas* „mléko") půjčovali; a na maďarské Vámbérym, Miklosichem a Schraderem vytčené *turó* není vubec spolehnutí (viz výše). Slovem, vztahy a styky, které by tu nutně bylo uznávati mezi Turky a Indoevropci, po příp. starými Slovany, nejsou dnes jasny a byť jen přibližně stanoveny ani jazykově ani zeměpisně a tím méně sociálně-historicky, tak že je přímo nemožno, budovati na takové nejisté a nespolehlivé základně dále. Toto pravdivé, bohužel smutné poznání zahrnuto ostatek také v slovích *Vámbéryho*, když ke konci svého dopisu praví, nemaje nijakého zvláštního zájmu na vlastních konklusích Peiskerových a moha proto platiti v té příčině za posuzovatele objektivního: Im allgemeinen ist das Verhältnis zwischen Slaven und Uralaltaiern noch lange nicht aufgeklärt, namentlich wenn wir hervorheben, daß bis zum Ende des ersten Jahrtausends nach Chr. die *Donau* und nicht die *Wolga* als Grenze zwischen Europa und Asien betrachtet worden ist. Slova vzhledem k východotureckému (turkestánskému atd.) pouze *torak* zvláště významná.

Co se posléze tkne problematického styku mezi Praindoevropci a Turkotatary, po případě Uraloaltajci, kteréžto poslední dva terminy Vámbéry a Peisker ne zcela vhodně ob čas vubec zaměňují,[33]) není nám možno ani z jazykového materiálu, na př. z *kořenů* a *přípon* přibližně neb docela stejných (pokud se totiž dají shledati: srv. v té příčině Thomsena l. c. 1 n. a z naší úvahy domnělou proporci *ḳat-tik*: *cāscus*, *juosta*:

---

[32]) Po příp. také *Němci*, ač tu by nesnázím odpomohl výklad, že *twarc* přejato ze slovanštiny.

[33]) Srv. Niederle, Národop. Věstník Českoslov. I. (1906), str. 199.

juusto, tur(mak): *tuer-*, *tūr* atp.), ustanoviti něco určitého a podstatného a z toho snad dále uzavírati. A dokonce nelze v dobách oněch praehistorických přesný činiti rozdíl mezi nejstarší nějakou vrstvou společných snad prakořenů, další vrstvou obapolně samostatných prvků a konečně jednou neb více vrstvami kořenů a slov zde i onde jen vypůjčených. Neboť složky mluvy zrovna tak jako předměty primitivní kultury mohly býti a zajisté také byly u všech prajednot jazykových i plemenných celkem tytéž: a dobře podotýká též prof. Dvořák, že na př. vývoj právě *tvarohu z mléka* je přirozeným pochodem, který za daných okolností v kulturně primitivných dobách všude stejně mohli pozorovati, aniž třeba souditi na převzetí nebo vliv jedněch na druhé. Jinak je tomu arciť už při produktu umělého *sýra*, kteréhožto předmětu týká se také valná většina vypůjčenin námi na svém místě stanovených.

b) Jiná eventualita jest, že se íránsko-řecké **tūr-i*, *-os* ještě úže sloučí a slovanské *tvarogъ* nadobro odloučí: to učinil nejnověji (v 3. vyd. „Urgesch." II. 2. 249 n.) *Schrader*, maje prvé dva quasi-druhotvary za prajazykově indoevropské, ale *tvarogъ* za přejaté z turkotatarštiny v tom smyslu, jak tomu učí *Peisker* (tamže 251).[34]) Avšak už samo roztřídění toto není methodicky správné neb aspoň bezvadné; neboť v slovanštině trvají dále slova „*tvoriti*, *tvorilo*", k nimž nehleděno, a vůbec celé to rozvětvené příbuzenstvo slov, vypučelých z kořene *tuer-* „coercere" a shodných až nápadně s útvary řecko-litevskými: na př. *tvarъ* = ř. **σωρός** (lit. *tvŏr-à*), a *tvarogъ* samo téměř = **σώρακος!** Ale dejme tomu, že slovo *tvarogъ* přece jediné z oné trojice přišlo k starým Slovanům z turečtiny — *co třeba o tom souditi a co z toho vyvozovati?* Zajisté za žádných okolností to, co dovozuje Peisker; neboť hned předem je nejisto ano pochybno, že by se převzetí takové bylo stalo už v šerém tom pravěku slovanském, kterého Peisker pro svou dedukci o hrozné porobě Slovanů se strany Turkotatarů nutně se dovolává. Neboť při takové dalekosáhlé theorii, kde na jediném slově spočívá všecka tíha zodpovědnosti svědecké, jak tomu vskutku jest při domnělé praporobě tatarské u Peiskera, jsme přece plně oprávněni položiti za nezbytnou podmínku to, aby slovo ono jedině průkazné bylo zastoupeno dosud ve všech jazycích slovanských, jako ustrnulý, ale kulturnímu badateli s dostatek výmluvný svědek — čehož však, jak víme, není. Postavíme-li se tedy na stanovisko nepůvodnosti, smíme slovu *tvarogъ* nanejvýš přiznati přejetí pozdější, v těch asi dobách, kdy byla v historické době výměna a pospolitost jazyková zejména ještě mezi východní a západní slovanštinou, naposledy prostřednictvím slovanštiny církevní: slovo bylo by bývalo tudíž přejato od Velkorusů (a to by také nejlépe odpovídalo východotureckému domovu slova *torak* „sýr"), odtud by bylo bělo- i maloruštinou dostalo se dále na západ a maloruštinou po případě na jih k Bulharům, ale nikoliv již k Srbochorvatům a Slovincům. Právě proto však jest najisto z turečtiny převzaté slovo „*klobouk*" pro styky s touto mnohem průkaznější (ač ovšem v ohledu sociálně-politickém rovněž nic nedokazuje), než by bylo slovo „*tvaroh*", pojaté jakožto výpůjčka; neb z obecně tureckého *kalpak* „pokrývka, zvl. plstěná" (od slovesa **kalp* „pokrýti" jako *japak* „Hülle" od *jap* „bedecken") vzniklo obecně slovanské a nejspíš již (s přesmyknutým *-l-*) praslovanské *klobukъ*, které v tomto tvaru vyskytá se v círk.

---

[34]) Přejetí to stalo se prý „velmi záhy" a přejato bylo od jízdných nomadů sražené mléko, tedy *tvaroh* („speziell die in Lederschläuche gezogene und dadurch zum Gerinnen gebrachte Milch; vgl. J. Peisker p. 122 f.").

slovanštině, značíc „pileus“, a ve všech ostatních nářečích má náležité střídnice — i v ruštině: *клодýкъ* „cucullus monachicus, die hohe Mönchskappe“ a *клодучóкъ* „die Falkenkappe“ (srv. Matzenauer, Listy filol. VIII., 172 a Schrader, l. c., II.[3], 2, 146 proti Rhammovi, Globus XLI., str. 129 n.; polské *kobłuk* „Mönchksappe“, stč. slc. *koblúk*, mor. *koblók* = „*klobouk*“ ovšem s dalším přesmyknutím toho *-l-* a přikloněním k „oblý, oblouk“, s nimiž mylně spojoval slovo hned od počátku Matzenauer l. c.).

Podrobněji lze s jazykové stránky o domnělém přejetí slova *tvarogъ* poznamenati ještě toto: Staří Slované jistě neovládali jazyka tureckého, nýbrž přejímali tehdy sem tam jen některé slovo a to v podobě dost *změněné*, jak o této *skrovné zachovalosti* vypůjčenin od východu zmínka učiněna již jednou (kap. II., str. 111, pozn. 5); srv. samo *klobukъ*, dále stcslov. *črьtogъ* „cubiculum“ z tur. *čardak* atp. Totéž by se nám opakovalo při *tvarogъ* z *turak, torak*, jehož nejbližší střídnicí by mělo býti buď **tъrogъ* nebo spíše **torog, *turog*; to znamená, že Slované — ač-li ovšem vůbec slovo to přejali — učinili tak na základě „lidové etymologie“, sdruživše neb po případě smísivše cizí **torog* atp. s domorodými slovy jako *tvoriti, tvorilo, tvarъ* a *tvarь*, která ode dávna v mluvě jejich byla a k výrobě *tvarohu* a dobře jim známého „*sýra*“ měla blízký vztah.[35]) Proč tedy Slované vůbec přejímali turecké slovo pro „*sýr*“, byli-li sami dost v technice této pokročilí? Otázka zajisté těžká, k níž bezpečné odpovědi neznáme; můžeme se jen domýšleti, že byla jim snad nápadná primitivní technika nomadů, o níž mluví Peisker a Schrader, že totiž v kožených rourách připravovali *tvaroh*, jemuž as dodávali tvaru kulovitého, vyrábějíce *kurut*;[36]) jen že zde je námitka možná ta, že Slované, majíce svůj způsob výroby v *tvořítkách*, neosvojili si přece techniky, která se hodila sice jízdným nomadům, ale méně zemědělcům usedlým, chovajícím i dobytek a dělajícím již i tužší, trvalejší sýr — a dále námitka ta, že tvar kulovitý dodati sraženému, hutnému už mléku *rukou* jest věc, které pokročilému zemědělci netřeba se teprve přiučovati od kočovníka. Jinak má se arciť věc na příklad s kajmakem, jejž i Srbové znají a o němž vykládá Hirt, Die Indogerm. I., 303, že je to zvláštní způsob zužitkovati tučných součástek mléka: Es wird die Sahne der gekochten Milch abgenommen, zusammengepresst, und dieses Produkt, der sogen. *Kajmak*, hält sich dann sehr lange. Wie der Ausdruck aus dem Türkischen stammt, so wird auch wohl diese offenbar späte Bereitungsweise erst mit den Türken nach Europa gekommen sein.

Ale nebyla-li příčinou přejetí slova zvláštní úprava a příprava, kterou Slované postřehli na tureckém „tvarohu“, odchylka třeba nepatrná, pro niž v oblibu vzat název cizí, právě že byl cizí, mohlo slovo turecké ujmouti se u Slovanů proto, že za styků jejich s divoce výbojnými nomady, za styků tedy většinou nepřátelských, tvaroh hotově už vyrobený byl násilníky právě na nich vymáhán a žádán, buď jako dávka nahodilá nebo také jako dočasná daň pravidelná. I ve středověku býval sýr určité velikosti a v určitém počtu kusů obvyklou dávkou rolníků a hospodářů pánům (srv. Heyne l. c., 314 a 319). Takový poměr poddanství však předpokládá, že mlékařství a vůbec hospodářství mohlo býti volně provozováno od poplatníků, kteří především ovšem musili výroby tvarohu i sýra býti znalí a ne teprve učiti se tomu od kočovníků. Důsledek právě

[35]) Srv. podobnou lidovou etymologii nahoře při *koblúk*.

[36]) Na výrobu pravého *sýra* i *másla* nedostává se totiž kočovným nomadům dosti času a klidu; Schrader, Urgesch.[2] 463 a I[3] 39.

vyřknutý úplně se však shoduje s obsahem nepochybné dnes etymologie slova *syrъ*, i není ani při předpokladu onoho poddanství závady, abychom k němu nepřipojili ještě druhé domácí slovo *tvarogъ*.

Jedné věci arciť veškero poznání jazykové a kulturně-historické zde odpírá — theorii Peiskerově, že by u Slovanů, byť odevzdaných na čas v nadvládu Turkotatarů, bylo sladké mléko jakožto nutný přec a prvotný substrát tvarohu bylo upadlo v zapomenutí a že by za poznání *kyselého* mléka děkovali právě svým trýznitelům. Vrátím se k této otázce později, ale již na tomto místě prohlašuji takové usuzování za naprosto nefilologické, ba nepsychologické. „*Sladké*" a „*kyselé*" *mléko* nelze vůbec v představě již zahladiti, byla-li jednou zkušenost obojího učiněna, jako že u Slovanů byla. A k vyjádření příslušné představy není vždy potřebí slova jednoho jednotlivého, jak nejlépe jsme poznali na výrazích pro „*tvaroh*" v latině *(lac coagulatum* atp.) a jinde. Proto všecek ten názor o násilném vytlačení z jazykového povědomí slova jednoho a násilném vnucení slova druhého je mylný, tím spíše, že Slované jazykově vůbec nepodléhali a nikdy nepodlehli Turkům neb Tatarům, jako nepodlehli ani Maďarům. Trvala-li kde pradávná nadvláda a panství nomadů, byla tudíž povahy zcela a venkoncem jiné, než si představuje Peisker a nyní, důvěřuje jeho dedukcím, částečně i Schrader (Urgesch. II.³, 2, 146 a 162); slovo *tvarogъ*, při nejmenším indifferentní, nemůže rozhodovati o tom nikterak.

Zůstane jistě úkolem budoucnosti, vyšetřiti dávné styky Turkotatarů se západem také se stanoviska historicko-archaeologického, ač možno-li to vůbec; jazykozpyt ovšem podává nám tu poučení spíše negativní a nižádným způsobem takové, bychom dále směli na něm stavěti. Schrader, l. c. a jinde činí sice tak, avšak jen proto, že se nedosti kriticky poddal sociálně-historickým konklusím Peiskerovým, které měl přece především zkoumati linguisticky. Vždyť Schrader sám — vyjmeme-li sporné *tvarogъ* — může pro „časné i úzké vztahy Turkotatarů s Praslovany" mimo povědomé nám *kalpak* = *klobukъ* uvésti důvodně ještě jenom jediné slovo „*krahujec*" (cslov. *kraguj* atd. podle Mikl. z tur. *karagu*, *kergu* „Sperber") – ačkoliv i zde postupuje již na podkladě Peiskerem narýsovaném, ale nikterak nedokázaném. Při tom Schrader předpokládá (a možná, že právem), že lov sokolem a krahujcem vyšel od kmenů turkotatarských, znajících jej ode dávna (srv. tamže 145 n.), že potom přešel k Slovanům, a jejich prostřednictvím že se dostal k východním Germánům a dále — postup tedy, který přec nijak neukazuje na nevolnictví tuhé a dlouho trvající, nýbrž na život volný a svobodný! Mně ovšem přejetí názvu zvířete „*kraguj*" neprozrazuje více, než že Slované (po nich teprv *Maďaři* a Rumuni) poznali v době, kdy trvala ještě jistá jazyková jejich jednota (třeba až v 8. stol.), u Turkotatarů vytčený nahoře jich způsob loviti nebo také charakteristický druh těch ochočených dravců, tak že snadno i cizí pojmenování jejich přijali. Srv. německé slovo „*Hamster*", přejaté ze slovanštiny (cslov. *choměstarъ*, rus. *хомякъ*) proto, že křečkové přicházejí kromě Hornosaska a Durynska hlavně na východě v krajinách slovanských (Kluge, l. c., 234).

Než Schrader zachází ještě dále: na základně Peiskerem navržené a jím samým celkem přijaté pokouší se l. c. o etymologii slova „*velbloud*" (stcsl. *velьb..dъ* atd.) zřejmě pravděnepodobnou, o které Brückner, Arch. f. sl. Phil. XXIX., 439 stručně a kriticky správně dí: Schr. deutet das Kameel als „*Riesentier*" *(velij* und *bądą* „ero"!) und läßt daraus das got. *ulbandus* entlehnt sein, beides unmöglich; *velьbądъ* mit dem

Vorschlag des *v* (**vьlbądь*) ist ja sicher aus dem Gotischen entlehnt, nicht umgekehrt.[37]) Die Slaven behielten, anders als die Griechen, nur zu gern die fremden Namen bei. Gleich darauf läßt Schr. völlig überflüssigerweise *gąsь* aus *Gans* entlehnt sein und beruft sich b e i d e m a l e auf *Peiskers* Ausführungen über die Stellung der Slaven unter Turkotataren und Germanen, die hier nur irreführen. — Souhlase úplně s Brücknerem také v tom, že to, co má se teprve dokázati, nesmí býti oporou hypothes dalších, nemohu tuto část zakončiti než přáním, aby v příštích záslužných pracích Schraderových z m i z e l y zase jak uvedené pochybné *etymologie*, tak zejména též s f i l o l o g i c k é h o a l i n g u i s t i c k é h o h l e d i s k a n a p r o s t o n e p r o k á z a n á p r a e m i s s a, která zní: sehr frühzeitiges und wiederholtes Geraten (der Slaven) unter die Herrschaft der Turkotataren (l. c., 162).

* * *

3.

Shrňme v ý s l e d e k celé dvojdílné úvahy. Na *jedné* straně nabízí se nám svrchovaně pravděpodobná možnost pochopiti slovo *tvarogъ* spolu se dvěma jinojazyčnými jakožto útvar i kmenem i suffixem, ba i akcentem ryze indoevropský, kdežto na *druhé* straně nejistota se víže k nejistotě a these, že *tvarogъ* bylo převzato z turkotatarštiny, dá se obhájiti toliko za jistého, hned a priori povážlivého předpokladu (odloučení od *τυρός*, *tūiri*). Avšak i tehdy, když podvolíme se této kruté podmínce, vyplývalo by pro slovanské slovo přejetí dosti pozdní, tak pozdní, že samým tím faktem chronologickým pozbývá Peiskerova dedukce platnosti a oprávněnosti; nestaví se však pouze relativní chronologie proti ní, nýbrž také jiné zjevy jazykové, jmenovitě existence baltoslovanského *sūris*, *syrъ* a dále všecko věci přiměřené nazírání na jazyk, kde může se vytratiti sice slovo, ale nikoliv představa, podporovaná jinou korrelátní neb vůbec příbuznou — představa, již pak lze vyjádřiti terminem neb výrazem druhým, třeba rozvitým. Slované znali ode dávna *tvaroh*, jehož pojmenování vzalo na se později význam „*sýr*", tak že bylo žádoucno označiti jej nějak znovu: to jazyk mohl vykonati ze svých vlastních prostředků (a této možnosti zastávám se sám), anebo mohl za své přijmouti příhodné slovo cizí (a to by byl další přípustný výklad domnělého přejetí odjinud); ale v žádném z těchto dvou a také ze všech ostatních už svrchu přetřásaných eventuálních případů nesměli bychom uzavírati, že představa sraženého mléka a tvarohu starým Slovanům byla neznáma a že se s ní seznámili teprve následkem sociálně-politických převratů, jichž v době bezprostředně předchozí doznali. Jsou zajisté slova, která mají zřejmý vztah i k sociálním a politickým dějinám národů, ale slova jako *tvarogъ*, *cāseus* = **kāsjus* atp. k nim nenáleží; při žádné jiné výpůjčce toho druhu nebylo možno domýšleti se jen zdaleka nějakých hlubších hospodářských a tím méně sociálně-historických obratů a zvratů, a práva toho nemáme ani při *tvarogъ*. Dvě neb tři slova, skutečně neb pravděpodobně přejatá z turečtiny za dob praslovanských, neskytají rovněž theorii Peiskerově žádné opory; ba skrovný ten počet vybízí i etymologa k tomu, aby byl při stanovení výpůjček takových spíše opatrný, nežli příliš důvěřivý. A tohoto vodítka přidrželi jsme se také my. (Dokončení.)

---

[37]) Slované vložili ovšem do slova toho cizího zase představu také jim blízkou, totiž v e l i k o s t i — tedy opět lidová etymologie.

Zprávy o činnosti schůzí třídních.

Třída I.

V zasedání dne 22. února 1908, konaném v přítomnosti 15 pánů, p. předseda J. Excell. Antonín rytíř Randa především srdečně pozdravil univ. professora p. Dr. Josefa Kalouska k té příležitosti, že v několika dnech dovrší sedmdesátý rok svého života. Členové při tom projevili úctu povstáním. V následujícím potom jednání předložen právě dotištěný spis dra Glücklicha „Dopisy Budovcovy" a oznámeno, že dotištěn I. díl „Soustavného úvodu" p. dvor. rady dra Em. Otta a že tyto dny odevzdá se knihkupcům. Projeven souhlas s návrhem sl. praesidia, aby u příležitosti jubilea J. V. císaře a krále užila třída 3000 K k jubilejním cenám. Navrženy ještě některé podpory, a to: p. prof. Veverkovi v Chrudimi 400 K na vydání českého překladu Buzeskulova díla „Úvod do dějin řeckých"; p. dru Zd. Tobolkovi 400 K na vydání IV. dílu České Bibliografie, obsahující rok 1905; p. dru Em. Peroutkovi 800 K (ve dvou lhůtách) na vydání jeho „Řeckých dějin" (I. část), p. redaktoru Ad. Srbovi 500 K na vydání III. dílu jeho Politických dějin, a Právnické Jednotě moravské zvýšena subvence na 150 K na vydávání jejích „Zpráv". Po návrhu stipendijní komise usneseno, aby p. dr. Vlastimil Kybal obdržel 400 K stipendia studijního, p. dr. Jar. Bidlo 400 K stipendia badatelského, p. JUDr. a PhDr. Viktor Dvorský 400 K stipendia cestovného a p. redaktor Pelcl 300 K akcessitu na studijní cestu po jižních zemích slovenských. Na konec povoleny dary a výměny publikací.

V Praze dne 24. února 1908.

Zikmund Winter,
t. č. sekretář I. tř.

Třída II.

V zasedání II. třídy České Akademie dne 7. února 1908 předloženy následující posudky:

Dv. r. S p i n y o pojednání prof. dra O. K u k u l y, přednosty české chirurgické kliniky „**O nové methodě spojení kostí vnitřními resorpce schopnými prothesami.**"

Pan spisovatel, podav krátký přehled léčebných method při zlomeninách kostí s dislokací fragmentů od upotřebení stehů drátových, až k vynálezu vnitřních prothes ze slonoviny, ukazuje, že chirurgie methodou nejhlavnějším požadavkům vyhovující doposud nedisponuje. Také prothesy ze slonoviny, ač v mnohém ohledu poskytují četné výhody, neuspokojují úplně, neb indikace pro jich upotřebení jest obmezena, jednak pro technické obtíže při provázení operací, jednak pro nutnost odstranění prothesy druhým výkonem operativním.

Vzhledem k těmto závadám, zdálo se panu spisovateli důležitým, pomýšleti na náhradu prothes slonovinových prothesami dokonalejšími, jichž upotřebení připouští lehkou operativní techniku, asepsi, správnou a pevnou fixaci úlomků a krátký průběh léčení bez nutnosti dalších dodatečných výkonů operativních.

První snahou bylo nalézti prothesy, jež se v organismu snadně resorbují. V ohledu tomto osvědčily se prothesy magnesitové (magnesitmetal). Avšak rozdílné průměry dutin dřeňových vyžadovaly by velké zásoby prothes nejrozmanitější tloušťky. Proto pomocí Dra Tobiáška —

pokusy tyto budou panem doktorem zvlášť uveřejněny — dal pan spisovatel sestaviti prothesy složené z vnitřní roury magnesitové, dírkované, obklopené a prolité vrstvou plomby kostěné, snadné resorpce rovněž schopné. Složení plomby se v pojednání podrobně popisuje.

Prothes těchto bylo použito v 11 případech a chování se jejich v Röntgenově světle kontrolováno. Pozorování tato jsou zevrubně v pojednání vylíčena.

Vzdor dobrým výsledkům a četným výhodám nebyl pan spisovatel s prothesami těmito úplně uspokojen a sice byla v první řadě tu nevýhoda ta, že dodatečné léčení v některých případech bylo dlouhé, obnášelo v jednom případě až 10 měsíců. Výsledky léčení fraktury samé byly ale bezvadné.

K dalším pokusům použito ku zhotovení prothes kaseinu, který do obchodu přichází ve formě prášku neb zrnek. Hmota ta dá se pomocí NH_3 neb louhu přeměniti v hmotu těstovitou, poddajnou a vyschnutím tvrdnoucí. Prothesy byly vyzkoušeny na psech, načež následovalo upotřebení jich v 2 případech klinických. Výsledky byly opět dobré, než prothesy byly příliš křehké. Pomýšleno proto, sestrojiti prothesy kaseinové, více elastické. Mezi tím byl však pan spisovatel chemiky upozorněn na technický praeparat kaseinový, tak zvaný gallalith, jenž, jak pokusy ukázaly, varem neb působením kyseliny chromové nabývá ohebnosti, aniž by pevnost jeho při tom trpěla. Prothes z materiálu tohoto bylo upotřebeno v 4 případech s výsledkem velmi příznivým. Regenerační činnost okostice byla vydatná a rychlá, tak že kallus se již koncem 2. týdne dokázati dal, konsolidace proto byla taktéž rychlá a ošetřování krátké.

Na základě zkušeností dosavádních lze tedy s určitostí tvrditi, že prothesy posledního druhu mají velice příznivý vliv na konsolidaci zlomenin. Prothesy tyto jsou mimo to laciné a dají se snadně sterilisovati. Pan spisovatel uvádí na konci svého pojednání popis operace, jímž lékaři se říditi jest.

Přihlížeje k velmi důležitým zkušenostem, jež pan spisovatel v publikaci uvedené sděluje a jimiž chirurgie zlomenin kostí značného rozvinu se dostává, navrhuje podepsaný, aby pojednání v „Rozpravách" bylo uveřejněno.

V Praze, dne 29. ledna 1908. Dv. r. *Spina.*

Prof. Němec píše o práci p. J. Pekla: **Epifytické mykorrhizy I.** takto:

Autor zkoumal po několik let mykorrhizu u Monotropy a podává výsledky svého studia jako úvod k dalším studiím o epifytických mykorrhizách.

Především shledal, že poměry mykorrhizy značně varírují dle kvality půdy, ve které Monotropa roste, takže v půdě hlinité se mohou objeviti i rostliny bez mykorrhizy. V půdě humusové někdy však mykorrhiza je přítomna. Houba vysýlá do pokožkových buněk haustonia, jakž Hoyd a Max Dougal též pro americké rostliny stanovili a pokožka není z kořenů odvrhována, nýbrž stává se živnou vrstvou pro mykorrhizu. Tříslovinné vakuoly v pokožkových buňkách přítomné houbu v určitých mezích udržují.

Úvahy o významu mykorrhizy pro život rostliny ukončují pojednání, jež doporučuji k uveřejnění v Rozpravách Akademie.

V Praze, dne 5. února 1908. Prof. Dr. *B. Němec.*

Dv. r. Vrba pak posuzuje práci B. Ježka: **„O braunitu z Minas Geraes“** takto:

Pan Bohdan Ježek předložil práci o braunitu z Minas Geraes v Brazilii, jejž zevrubně goniometricky zkoumal. Autor zjistil na krystalech z uvedeného naleziště celkem 12 různých tvarů, z nichž dosud na braunitu z jiných nalezišť 6 pozorováno nebylo. K práci své, která jest dobrým příspěvkem k morfologii braunitu, připojil autor zobrazení spojek pozorovaných a přehled veškerých na mineralu uvedeném dosud zjištěných 19 tvarů, jichž souvislost v pásmech v stereografické projekci znázornil.

Doporučuji práci k uveřejnění v Rozpravách.

Praha 1908. II. 7. *Vrba.*

Prof. Chodounský píše o práci dr. V. Libenského, **„Fysiologický účin hyoscinu“**, toto: O účinku hyoscinu panují do dnešního dne zásadní rozpory zejména vzhledem k chování se nervu bloudivého k funkci respirační a cirkulační.

Autorova revise zjednala v některých směrech pokrok. První serie pokusů věnována byla vyšetření chování se n. vagu a zjištěno, že hyoscin bezvýjimečně zakončení tohoto nervu *paralysuje.* Paralysa dostaví se rychle po intravenosní injekci, *ale také dost rychle pomíjí.* Celkem zotavuje se vagus z parésy neb paralysy během jedné minuty a tento moment byl v dosavádních pokusech přehlédnut, z čehož vysvětlitelny divergence udání jedněch, že po hyoscinu vagus zůstává netknutý, druhých, že sleduje paralysa. Udání závisela na době, kdy po injekci látky dráždivost nervu byla zkoumána.

Po velkých dávkách zůstávala u psů paralysa déle patrna; bylo-li injikováno 0·1 hyoscinu shledán n. vagus ještě po 12 hodinách v stavu paretickém. Jinak se chovali králíci při stejně uspořádaném pokusu. Po 12 hod. reagoval vagus správně a jevil po nových injekcích (účinných jinak) malých dávek značnou úpornost — tedy jev návyku.

Pokusy vyšetřujícími chování se centra vasomotorického bylo zjištěno, že tlak krevní po velkých dávkách sice klesne, ale zotavení nastupuje téměř hned a centrum podržuje svou dráždivost i když bylo s injekcemi velkých dávek pokračováno; jen výše tlaku nedosahovala úplně normy. Podobný výsledek dal pokus o chování se periferních vasomotorů.

V příčině centra respiračního potvrdily pokusy souhlas s jinými badateli, tedy, že ústředí to hyoscinem se podražďuje.

* * *

Autor v jiné řadě pokusů zkoušel účinky *hyoscinu kombinovaného s chloralhydrátem* a sice že buď narkotisoval předem chloralhydrátem a pak intravenosně aplikoval hyoscin, aneb podával obě látky současně.

Z pokusů všech vysvítá účelnost této kombinace, neboť k docílení žádaného úspěchu dostačila méně než poloviční dávka — než když látky ty užity byly o sobě.

Účinek na nerv bloudivý byl v kombinaci hyoscinu s chloralhydrátem i po minimálních dávkách nepoměrně značný a paralysa trvala také déle; zotavování vyžadovalo mnohem více času. Naproti tomu zjištěno dalšími pokusy, že v kombinaci naznačené se mírní depressorický účin chloralhydrátu na centrum vasomotorické — což by vzhledem k praktickému použití kombinace bylo výhodným, právě tak, jako zjištění, že kombinace

mnohem zřetelněji prohlubuje dech (centrálním účinkem), než bylo po aplikaci samotného hyoscinu.

Přímým orientačním pokusem hleděl autor se dopátrat, zdali chloralhydrátová depresse kůry mozkové se ještě dále sníží následkem aplikací hyoscinu.

* * *

K dalšímu ověření účelné summace účinku hyoscinu a chloralhydrátu vykonal autor řadu pokusů na zvířatech strychninem otrávených s výsledkem překvapujícím. Stačila k zachování zvířete otráveného absolutně smrtnou dávkou polovina dávky chloralhydrátu, byl-li tento kombinován s nepatrnou dosí hyoscinu. Zkušenosti tyto jsou značného významu pro praxi, neboť zbavují nezbytnosti dosavádní užívati v případech otravy nebezpečně velkých dávek chloralhydrátu, kombinuje-li se tento s nepatrnou dávkou hyoscinu. Průběh rekonvalescence zvířat ze způsobené otravy po léčení s naznačenou kombinací objevil také pravidelný konečný effekt otravy strychninové u ssavců jinak s tíží pozorovatelný, totiž ochrnutí míjivé zakončení nervů motorických.

Práce autorova přispěla značnou mírou k definitivnímu ustálení účinku hyoscinu na organismus zvířecí a rozluštila rozporná udání autorů, vyplývající, jak autor nad pochybnost ukázal, z techniky pokusné.

Autorem navržená kombinace hyoscinu s chloralhydrátem založená na velké řadě pokusů dosáhne s největší pravděpodobností významu také v praxi, neboť touto kombinací umožněno dosažení stejného effektu snížením dávek látek velice differentních na polovinu.

Práce zasluhuje, aby uveřejněna byla v Rozpravách II. třídy Akademie. Prof. dr. *Karel Chodounský.*

O práci pak: „**Hyoscin**". Studie klinická téhož autora píše:

Na základě své pokusné práce i na základě běžné léčby některých chorobných stavů buď hyoscinem neb chloralhydrátem zkusil autor svou kombinaci obou posléze jmenovaných látek u případu asthmatu bronchialního, chorey a paralysis agitans.

Léčba vykonávána u nemocných ambulantních c. k. české polikliniky za kontrolly a vědomí prof. Dra. Hnátka i dala výsledky uspokojivé jak v těžkých případech chorey, tak i paralysis agitans, při kterých žádnou jinou dosaváde běžnou léčbou úlevy nedocíleno.

Za to autor shledal při asthmatu bronchialním výslednost léčby hyoscinem samotným.

Pokusy therapeutické v příčině výkonu léčebního jsou správné a odpovídají vědomí zodpovědnosti lékařovy. Lze předpokládati, že také návrh autorů, aby se kombinace jeho užilo v různých stavech křečových a p. dojde pozornosti kliniků.

Práce vyhovuje věcně a doporučuji, aby v Rozpravy II. tř. Akademie zařadila.

V Praze, dne 8. února 1908. Prof. dr. *Karel Chodounský.*

Učiněny pak návrhy jednotlivých sekcí na udělení stipendi podpor.

V zasedání II. třídy Č. Akademie dne 21. února 1908 podal Dr. Perner tento posudek o práci p. K. Holuba „**Příspěvek ku poznání fauny pásma** $D—d_1\gamma$".

Autor podává v první části této práce přehled nalezišť zkamenělin k pásmu $D—d_1\gamma$ náležejících, doplňuje seznamy faunistické a popisuje

nové naleziště toho pásma u Kamenného Újezdu, odkudž uvádí 35 druhů. Podán tu doklad o rozdílech v geografickém rozšíření jistých druhů na obou okrajích středočeské pánve silurské. V druhé části popisuje 2 úplně nové druhy, *Bumastus avus* a *Agnostus Fritschi* a nový rod *Bathycheilus*. Tento je velmi důležitý v ohledu fylogenetickém, že spojuje v sobě znaky kambrické čeledi *Conocephalitidae* a siluro-devonské čeledi *Calymenidae*, mimo to je vzácným dokladem konvergence u trilobitů, maje analogicky vytvořený lem jako u devonské skupiny *Odontochile*. Dále popsány jsou tu dosud neznámé oči u trilobita *Illaenus Katzeri*, trn glabellarní u *Trinucleus Reussi*, a pygidium od *Lichas avus*. Všechny uvedené formy jsou znázorněny na pěkně provedené tabulce. Práce obsahuje mnohá pro vědu nová fakta a svým rozsahem nepřesahuje 2 tiskové archy; tudíž doporučuji ji uveřejniti v Rozpravách a připojené německé résumé v „Bulletinu". —

V Praze 16. února 1908. *Dr. J. Perner.*

Prof. Domalíp pak píše o práci: **„Nový technický přístroj ku měření induktivních koefficientů"** od inž. Ad. Šuberta toto:

Jest to první přístroj, kterým lze přímo měřiti induktivní koefficienty. Přístroj tento zakládá se na následujícím:

Harmonicky proměnlivý proud střídavý prochází cívkou, jíž koeff. induktivní chceme určiti a zároveň cívkou normální, jíž koeff. induktivní jest znám. Spádové proudy od těchto cívek odbočené procházejí cívkami přístroje, které na sobě kolmo stojí a mezi sebou pevně jsou spojeny a které se volně mohou pohybovati v poli magnetickém, jež jest v quadratuře s intensitou proudovou, která probíhá cívkou normální a cívkou měřenou. Vzájemným působením pole magnetického a proudy, které dvojicí cívkovou procházejí, ustálí se dvojice v určité poloze, ve které svírá se směrem silokřivek určitý úhel α. V případě tomto bude

$$L_1 = L_2 \, tg \, \alpha$$

kdež L_2 jest koeff. cívky normální a L_1 ind. koeff. cívky měřené.

Magnetické pole kolmé ku směru proudu vyvodí pan autor z téhož proudu tím, že jej rozvětví po způsobů Wheatstonova mostu. Vhodnou volbou ohmových a induktivních odporů ve větvích lze upraviti proud v můstku způsobem takovým, že jeho fáse se liší o 90^0 od proudu hlavního.

Jelikož pan autor tu popisuje přístroj na nové methodě založený, kterým lze měření indukt. koeff. ve velikém rozsahu konati, navrhuje nížepsaný, aby pojednání toto do Rozprav přijato bylo. —

V Praze dne 20. února 1908. Prof. Dr. *K. Domalíp.*

Vyřízením běžných záležitostí zasedání ukončeno.

J. Janošík,
t. č. sekretář II. tř.

Třída III.

V zasedání dne 12. února 1908 jednohlasně byl přijat návrh, aby vypsána byla tři stipendia po 1000 kor. za nejlepší práce z oboru filologie buď antické neb moderní, které během tohoto roku vykonány a Akademii předloženy budou. — Vyzvání presidiální, aby členové třídy hlásili se v čas ku přednášce ve slavnostním valném shromáždění, vzato na vědomí — Zbytek jmění z r. 1907 činí celkem **16.638·02 K**, přenáší se ve stejnojmenné položky v rozpočtu na r 1908. Pokračování Gebauerova Slovníku Staročeského bude upraveno tak, že prof. Dr.

Eman. Smetánka za dozoru prof. Dr. Jos. Jiř Zubatého převezme další redakci. — Podpory byly navrženy: Dr. Zdeňku Tobolkovi 600 K na odborné prozkoumání českých inkunabulí v Paříži a Londýně a na uhrazení výloh s prací tou dosud vzniklých. Dr. Vil. Mathesiovi 400 K na studijní cestu do Anglie a na pokračování ve studiích dějin a literatury anglické. Prof. K. Štěpánkovi na další studia v oboru Ruské slovesnosti 100 K. Sl. I. třídě oznámeny budou podmínky, za kterých byla by tř. III. ochotna poskytnouti podporu na překlad Buzeskulova díla „Úvod do řeckých dějin". — Publikace povoleny: Presbyteriu evang. církve v Lešně polském (spisy Komenského) a společnosti filosofické ve Filadelfii (práce lexikografické). Konečně oznámeno, že v rozpočtu na r. 1908 položka „Podpory" jest úplně vyčerpána.

V Praze, dne 14. února 1908.

Ant. Truhlář,
t. č. sekretář III. tř.

Výkaz došlých podání.

a) Práce k uveřejnění podané.

Pan PhDr. Ladislav Pračka předkládá 13. února práci *Pozorování měn světlosti hvězd proměnných*, část první, s prosbou o její přijetí a uveřejnění.

Fysiologický účin hyoscinu. I. Část pokusná. MUDr. Václav Libenský. Do Rozprav II. tř. předloženo dne 7. února.

Hyoscin II. Studie klinická. Napsal MDr. Václav Libenský. Do Rozprav II. třídy předloženo dne 7. února.

Příspěvek ku poznání fauny pásma $Dd_1\gamma$. (S 1 tab.) Podává Karel Holub. Do Rozprav II. tř. předloženo dne 21. února.

Nový technický přístroj k měření induktivních koefficientů. Podává inž. Adolf Šubrt. Do Rozprav II. tř. předloženo 21. února.

b) Žádosti za ceny, podpory a stipendia.

Pan PhDr. Josef Pešek žádá 5. února za udělení podpory k bádání o starých tiskařích královéhradeckých.

Právnická jednota moravská v Brně žádá 7. února, aby jí subvence na vydávání „Zpráv" přiměřeně a trvale byla zvýšena.

Pan Dr. Zdeněk V. Tobolka žádá 15. ún. I. tř. za podporu na vydání „České Bibliografie" za rok 1905.

Pan Dr. Zdeněk V. Tobolka žádá 15. ún. II. tř. za podporu na vydání „České Bibliografie" za rok 1905.

Pan Dr. Zdeněk V. Tobolka žádá 15. ún. III. tř. za podporu na vydání „České Bibliografie" za rok 1905.

Pan Dr. Zdeněk V. Tobolka žádá 15. ún. IV. tř. za podporu na vydání „České Bibliografie" za rok 1905.

Pan Zdeněk Broman prosí 19. ún. o udělení podpory z Fondu Julia Zeyera.

„Vídeňská Matice", spolek přátel českého tisku ve Vídni, žádá 22. ún. o podporu k uskutečnění cílů v § 1 stanov vytčených.

Pan Dr. Josef Sterzinger žádá 22. ún. za poskytnutí podpory na vydávání velkého slovníka německo-českého.

Pan Josef Müldner žádá 24. ún. za udělení podpory z Fondu Julia Zeyera na vydání básní „Verše z r. 1902—1907".

Pan Vítězslav Jasanovský žádá 25. ún. o udělení podpory z Fondu Julia Zeyera na vydání básní svých „Uvadlá poupata".

Pan Karel de Wetter uchází se 25. ún. o udělení ceny z „Fondu Julia Zeyera" na vydání knih „Epopeje" (básně epické) a „Zlatá zřídla" (lyrika).

Pan Jaroslav Proušek uchází se 26. ún. knihou epických básní „Miniatury" o podporu z Fondu Julia Zeyera.

Pan Gustav Klika žádá 26. ún. o podporu z Fondu Julia Zeyera. Předkládá práce „O korunu". Historická komedie o 3 dějstvích. — „Pastorella". Dramatická povídka.

Pan Václav Hlávka žádá 27. ún. o podporu z Fondu Julia Zeyera.

Pan M. U. C. Mir. Dohnal žádá 28. ún. za podporu z Fondu Julia Zeyera na vydání dramatu „Protest".

Pan Karel Teichmann žádá 29. února za udělení podpory z Fondu J. Zeyera na vydání sbírky básní „Růže v zrcadle".

Pan Josef Skarvan žádá 29. ún. za podporu z Fondu Julia Zeyera. Předkládá sbírku veršů „Extra vitam".

Věra Pádovská (pseud.) uchází se 29. ún. o podporu z Fondu Julia Zeyera.

Pan Dr. Otakar Theer žádá 29. ún. o cestovní stipendium 400 K na cestu do Berlína a na měsíční pobyt tamtéž.

Pan Dr. Otakar Theer žádá 29. ún. o podporu 400 K na cestu do Berlína a na měsíční pobyt tamtéž.

Pan Eduard Bém uchází se 29. ún. knihou „Maryan a jiní" o cenu prosy z Fondu Julia Zeyera a knihou „Jitra a Soumraky" o cenu dramatickou z téhož fondu. —

Pan Václav Vitinger uchází se 29. ún. sbírkou lyrických básní „Závěť" o podporu z Fondu Zeyerova.

Pan Otakar Tomášek žádá 29. ún. o vydání práce „Fresky" nákladem Fondu Zeyerova.

Božena Benešová uchází se 29. ún. o podporu z Fondu Zeyerova na vydání knihy veršů.

Pan Josef Mach uchází se 29. ún. sbírkou básní „Robinson Krusoe" o cenu z Fondu Zeyerova.

Pan Gustav R. Opočenský žádá 29. ún. o propůjčení ceny z Fondu Zeyerova na vydání knihy veršů „Jak hasly ohně".

Pan František Mareš žádá za udělení nadace z Fondu Zeyerova. Předložena práce „Měkké ruce". Hra o čtyřech dějstvích.

VĚSTNÍK

ČESKÉ AKADEMIE CÍSAŘE FRANTIŠKA JOSEFA

PRO VĚDY, SLOVESNOST A UMĚNÍ.

ROČNÍK XVII. BŘEZEN 1908. ČÍSLO 3.

Referáty a zprávy vědecké, slovesné a umělecké.

O stycích starých Slovanů s Turkotatary a Germány s hlediska jazykozpytného.

Uvažuje Dr. *Josef Janko.*

(Část II. Dokončení.)

III. O slově *tvarogъ* (dodatek).

Ke str. 114 n.: Podle sdělení prof. *E. Bernekera* uvádí *Верхратський* (Знадоби для пізнаня угоpeско-руских говорів II, Lvov 1901, str. 270) také *тварог* „коровячий сыр, Quark"; arciť i dosvědčené takto v lidu slovo *tvaroh* nemůže býti ryze maloruské, ale jest asi, ježto přichází v Uhrách, vypůjčeno ze slovenštiny. Etymologii slova *tvarogъ* mnou podanou Berneker schvaluje a upozorňuje ještě na známé *pirogъ* atd., které pokládá rovněž za slovo domorodé, podobně jako *tvarogъ* ze zdlouženého, iterativního kmene utvořené a souvisící s *pьrati* „práti = tlouci" (tedy *piroh* = „moučné jídlo lisované, nadívané"). Obě ty etymologie podporují se znamenitě navzájem.

Ke str. 125 n.: Prof. *R. Dvořák* doplňkem k I. části mého článku poskytl mi dalšího materiálu o příslušných poměrech orientálních a zvláště tureckých, kde všude dostává se platné podpory názorům zastávaným mnou; neváhám otisknouti tuto alespoň věci nejhlavnější. — Jest příznačno, že turečtina nemá vlastního výrazu pro „sýr". Jediné slovo, nyní ovšem jako *pejnir* zcela běžné, je perské *penír*, které samo Dvořák považuje za staré, již 5. století po Kr. náležející cizí slovo (z arménštiny). Vyskytují se sic nyní terminy pro všemožné druhy sýra, ale turecké přísloví praví: *Sýr*, cibule a chléb je strava *chudých*, a jiné: Nemáš-li masa, jez *sýra*, nemáš-li sýra, jez cibuli. Perské jsou i terminy pro „syrečky": *terf*, demin. *terfek*, *kešk*. Peršanům mléko zřejmě lahodilo, jak svědčí od *šír* „mléko" odvozené adj. *šírín*, stávající se aequivalentem pro „sladký"; naproti tomu zdá se, že pro Turka pouhé mléko sladké nemělo nijakého významu, což ostatek o zvířecím mléku (a tudíž i o másle a sýru) platí též u Číňanů a podle všeho v celé oblasti středo- a východoasijské, ne-li

nyní, aspoň pokud zůstala věrna tradicím minulosti.[1]) Turecké slovo pro „mléko" *süd*, ve starším způsobu (a i vulg.) *süt*, snad *sü-t* (?), toto poslední jako západo- i východoturecké, tedy do jisté míry všeturecké, upomíná silně na „vodu" *su*: značiť skutečně i šťávu vůbec. I syrovátku Turek zve *pejnir südü* „sýrové mléko". *Arslan südü* „lví mléko" zní obrazný terminus pro víno. O věci snadné, legální, říká se, že je dovolena jako „*mléko matky*" (sic!). Zmínky zasluhuje zajisté, co konstatuje i *Vámbéry* o Turkestánu: Was Viehzucht anbetrifft, so concentriert sich die Hauptsorge des Turkestaners nur auf drei Thiere, nämlich Pferd, Schaf und Kamel.

Turek má svůj *jogurt*, zvláštním způsobem zkysané mléko (verb. *jogurmak* „mísiti"), *džugrat*, přešlé i do perštiny a arabštiny, a ve formě suché *kuru-t* („sušenky", jakýsi sýr, adj. *kuru* „suchý, sušený"). To jsou čistě t u r e c k é terminy i národní pokrmy, a ty by byly musely přejíti do jazyků evropských (slovanských), kdyby vliv Peiskerem dokazovaný byl pravdou. Ale právě po těchto v tureckém světě všeobecně rozšířených terminech není nikde památky (leda v cestopisech a ethnografii). Věc vyžadovala by zevrubnějšího studia (sebrání celého jazykového apparátu, kontrolovaného zprávami cestopisů o přípravě mléka k účelům potravy), ale jedna věc zdá se již nyní zřejmá: U *Íránců* s l a d k é mléko a sýr a mezi oběma zajisté tvaroh, u *Turků* k y s e l é[2]) mléko a z něho sušený sýr. Tvaroh můžeme sledovati u Slovanů právě tak jako užívání sladkého mléka, ale nikoli u Turků, jejichž *jogurt* nevnikl, pokud Dvořákovi známo, v nijaké formě do jazyků evropských.

Ke str. 127 n.: Co se týče pravlasti I n d o e v r o p a n ů, úmyslně jsem se postavil na stanovisko Hirtovo, uznávaje sám do jisté míry oprávněnost jeho, abychom totiž kladli prasídla ona do Evropy, ale nikoli se Schraderem do jihoruské stepi. Ostatek jsem si velmi dobře vědom trapné přímo nejistoty v celé této otázce i dávám tomu průchod ve zvláštním přehledném článku „Národ. Věstníku Českoslovanského" (duben 1908); tam přihlížím též k často nyní hlásané theorii o jednotě *ugrofinsko-indoevropské* (srv. *Schrader*, Urgesch.[3] I., 125 n. a II., 2, 522 n.), ale jak nejisté, mlhavé, nespolehlivé je to všecko! Dějin pravěku na tom budovati nelze. V příčině pravlasti s l o v a n s k é trvám rovněž pevně na tom, že b e z p r o s t ř e d n í h o styku se světem turkotatarským a tudíž také p r a p o r o b y takové tehdy n e b y l o; správně poznamenal *L. Niederle* (srv. Čech. Revue I., str. 322), kdyby these Peiskerova byla správná, že bychom pak jistě musili očekávati aspoň ohlas oné poroby buď v *tradici* germánské nebo *slovanské* nebo ve *zprávách*, líčících první vystoupení Slovanů do historie v IV.—VII. století.

Ohlasu takového u Slovanu neb o Slovanech není, jest však zcela zřejmý ohlas nepřátelských styku podobných od nejstarších již dob u národa, který přímo hraničil s nomady turkotatarskými — u *Íránců*. O těch není pochyby, že v chudé zemi své, kterou v potu tváři vzdělávali a zvele-

---

[1]) Srv. o týchže poměrech, specielně u nomadů, *Vámbéryho* sdělení u Peiskera str. 309. Podle toho nomadi považují sladké mléko za nezdravé — zrovna tak jako podle zpráv dra *Martina* Číňan je přesvědčen, že dítě, jež by užívalo zvířecího místo mateřského mléka (třeba cizího), stane se nutně neduživým a slabounkým. Více o tom v *Dvořákově* přednášce „Z čínské domácnosti".

[2]) „Kyselý" — toť právě *turuš*, jež perské domácí slovníky definují jako známou chuť *octa;* a ta přece nemůže míti nijakého spojení se *solí!* Srv. v III. kapitole str. 126.

bovali *pluhem*,[3]) nikdy nebyli jisti „před loupežnými kmeny nomadů, již otevřenou stranou severní, na níž zajisté jen proto umístil Zoroastrismus své *peklo*, vnikali do země, loupíce a pustošíce". V tom smyslu vznešená nauka Zarathuštrova, která v bdělosti a činnosti, ba v stálém boji vidí pravou podstatu života, nebyla opravdu než hlubokým výrazem životních podmínek, celého dějinného postavení zemědělcu *Íráncu*, propasti mezi nimi a nomady, jak to stručně, ale obsažně vystihl prof. *R. Dvořák* v článku, z něhož vzaty zde doslovné citáty naše (srv. „Pražská lidová revue" II., 1906, str. 127 n.). Toť výmluvný zajisté protiklad proti zeměpisné posici a i tradici nejdávnějších Slovanů.

IV. O slově *mléko*.

I.

Následující linguistický rozbor slova *mléko* (správněji ***melkó*) budiž vzornou tak říkajíc ukázkou toho, jak vésti si při slovích podezřelých z původu cizího: třeba tu obezřele a objektivně postupovati s obou stran, tedy v našem případě se strany slovanské zrovna tak jako se strany germánské a to nejprve *bez zvláštního ohledu k možnému přejetí;* teprve, když nejstarší dosažitelné tvary na obou stranách vyšetřeny a vyjasněn zejména poměr k prajazyku indoevropskému, t. j. shodnost či neshodnost tvarů oněch s ním, možno *řešiti vlastní otázku přejetí* a odpověděti k ní buď apodikticky kladně neb záporně, anebo (co dosti zhusta nastane) více méně neurčitě, tak že znovu bude třeba ohledávati v té příčině styčné obou jazyků i národů body a teprve potom učiniti závěr konečný, nejvíce pravděpodobný, a spolu stanoviti skutečnou ***hodnotu slova přejatého.***

Počněme tedy slovem slovanským. Tvary v jednotlivých jazycích (stcslov. *mlěko*, *bulh. mléko* [plurál *mleká*], srbské *mlijèko*, chorv. *mliko*, slovinské *mlẹ́ko*, české *mléko*, polské *mleko*, luž. *mloko*, polabský gen. *mlaka*, kaš. *mlŏuko* atd. a ovšem také velko- i maloruské *molokó*, [plur. fem. velkorusky *molóki* „mlíčí ryb" a bělorusky *móloki* „mléko čarodějnic"]) až na plurál *molóki* představují náležité střídnice tvaru praslovanského ****melko*** s klesavým podle všeho přízvukem (průtažnou původně intonací) na prvé slabice s *-el-* (původně tedy *-el̄-*) a s hlavním důrazem prvotně na druhé slabice akcentu stoupavého (intonace pův. ražené), tedy ****melkó***; tomu svědčí zplna ruský sing. *molokó* a pův. stejně intonovaný bulharský plurál neutra *mleká*, kdežto jinde, na př. v běloruském nom. akk. pl. fem., jeví se nám tentýž přízvuk klesavý na praslov. *-el-*, avšak ve spojení s koncovkou rovněž klesavou (pův. průtažnou) **-ās* = slov. *-y* (rus. *-ki*) a tudíž s náležitým durazem na slabice první *móloki*, kterýž důraz ustálil se pak analogicky i na místech vlastně nepatřičných, na př. v bulh. slov. *mléko* podle gen. sg. *mléka* atp.[1]) Proti běloruskému *mó'oki* odchylné velkoruské *molóki* není rovněž asi nic jiného než tvar analogický: buď podle gen. pl. *molók* (srv. obdobné velko-

---

[3]) Kladu na to důraz, „že zoroastrismus považuje rolnictví za prvé ze všech povolání. Je stejně krásné a ušlechtilé jako záslužné. I bohové, ni nejvyššího Ormuzda nevyjímajíc, mají v něm největší zalíbení, a proto také nejštědřeji je odměňují."

[1]) Podle toho by ovšem ruský jednostejný akcent na koncovce v sing. a zejména v gen. byl způsoben obdobou nom. a akk. sg.

ruské tvary náležité: n. sg. *borodá*, n. pl. *bórody*, ale gen. pl. *boród* [demin. *boródka*], vše z původního **bordъ* ,,brada") — anebo podle eventuálního středního tvaru množného, který byl nahrazen femininem, **molóka* (srv. podobné *dolotó* [srb. *dlijèto*] ,,dláto", n. pl. *dolóta*) atd. Z literatury příslušné, v níž obsaženy důvody pro výklady právě přednesené, jmenuji alespoň *T. Torbiörnssona* ,,Die gemeinslav. Liquidametathese" I. (1901), str. 53—58, 76, 86 a II. (1903), str. 3, kde dbáno zejména theorií Fortunatovových, jichž jsem se sám rovněž přidržel, pak *V. Vondráka* ,,Vergl. slav. Grammatik" I. (1906), str. 53, 197, 205 a 300 n., dále II. (1908), str. 33 a 40 n., kdež podány také theorie badatelů jiných jakož i spisovatele sama, posléze F. Solmsena, Arch. f. sl. Ph. XXIV., 568 n.

K poměrům přízvukovým budeme se častěji vraceti; zatím postačí nám zdůrazniti, že všeliké tvary slovanské dají se vyvoditi z j e d i n é h o praslovanského **melkó* a že netřeba pro ruské střídnice utíkati se ještě k pratvaru d r u h é m u, temně zabarvenému **molkó*, jak činil dříve *Miklosich* (Etym. Wörterb. d. slav. Spr. 187) a *Uhlenbeck* (Arch. f. slav. Phil. XV., 489 a Paulovy-Brauneovy Beiträge XX., 40 n.). Oba, majíce při tom na mysli původ našeho slova z germánštiny, poukazovali vedle slov jako gotské *miluks*, něm. *melken*, ještě k stř.-hněm. *molken* ,,Käsewasser", též ,,Milch u. was aus Milch bereitet wird" a k stangl. *molcen* ,,sražené mléko", zbytečně; srv. o ruských střídnicích vůbec Joh. Schmidt, Zur Gesch. des idg. Vocalismus I., 72 a II., 77 n., Sobolevskij, Lekcii 26, Fortunatov, Lekcii 176 n., Gebauer, Hist. mluvn. jaz. č. I., 28 a specielně též o našem slově V. Vondrák l. c. I., 305 n. (V. má *mléko* za slovanské) a T. Torbiörnsson l. c. I., 39 n. (T. má *mléko* za přejaté, ale nemůže — což jistě pochopitelno — uvěřiti, že by převzetí bylo se stalo ze dvou různých nářečí, z nichž právě západogermánské nikterak nebylo ruštině blízké). Na všechen způsob jest i moje úloha tím značně zjednodušena, neboť všecku péči můžeme teď klidně věnovati jedinému pratvaru zabarvení jasného **melkó*.

Ten ovšem nebudeme p ř í m o vyvozovati z indoevr. kořene **melĝ-* (nebo přesněji **melĝ-*, event. **melā*ĝ-*), obsaženého v slovese značícím ,,d o j i t i": v stslov. *mlъzą*, inf. *mlěsti* (z **melsti*), bulh. dial. *móldzam*, srbském *múzêm*, *mûsti* = chorv. *melsti* (z **mlsti*), slovinském *mólzem*, *mólsti* i *mlésti*, malorus. *mel'zu*, velkoruském *melьzitь* (strus. *mъlzenije*, *molzenije*), slováckém *mlzu*, *mlze* atp.[2]) Slova **melkó* nelze bezprostředně spojovati s p a l a t á l n ě zakončeným **melĝ-* = slov. **melz-* proto, poněvadž samo by vyžadovalo základu prajazykového se zakon-

---

[2]) V ruštině a záp. slovanštině sloveso to zatlačeno jiným, totiž ,,*dojiti*"; ale i v č e š t i n ě máme *mlzati*, *mlznouti* (slc. *mlzti*) ve významu ,,sugere, lambere", *mlz* ,,šťáva atp.", *mlzka* (slc. *mlzek*) ,,Schlotzer, Zulp" atd. Také z hojných a většinou starých odvozenin ostatních stůjž zde poučný výbor: na stupni **mlz-* srbské *muza*, *-ara* ,,mulctaria (vacca, capra, ovis)", *muzilia* ,,quae mulget", *muzlica* ,,mulctra", *muža* (slovinsky totéž a *molža*, též *mléstra*) ,,mulctus", *jomuza*, *jemuža* ,,l a c r e c e n s, právě nadojené"; na stupni **melz-* důležitý výraz pro ,,c o l o s t r u m, B i e s t m i l c h": cslov. *mlězivo*, české *mlezivo*, *-iva*, *-ina*, slovácké *mledzivo* (*mleza* ,,sucus arboris"), slovinské *mlęzivo*, *-iva*, *mlęzva*, *mlęzev*, *mlęz*, *mlęzena* (od toho adj. *mlęzav* ,,fade schmeckend") — rusky ovšem *molózivo* (*-evo*) a polsky *młodziwo* (toto analogií podle *młody*, *młodzie*); konečně na stupni **molz-*: srbské *mlâz*, *-a* ,,m u l c t u m, výstřik při dojení", *zámlaz* ,,o x y g a l a quaedam" a *zamláziti* (též *zamuziti*) ,,anmelken, lac inspergere alicui" (o tom viz doleji pod *3.*), bulh. *mláznica* ,,dojná kráva čili ovce" (totéž co slovinské *zmolznica*, jemuž co do tvaru se rovná č. *mlznice* ,,sus nutriens"). Srv. ostatek Miklosich Et. Wb. 187 n., Matzenauer Lfil. X., 329 n., Torbiörnsson l. c. I., 89 n.

čením jiným, buď **velárním** (**melk-*, po příp. **melg-*) anebo **labiovelárním** (**melk$_u$*, po příp. **melg$_u$*). A tato neshoda v povaze koncové souhlásky, která na první pohled zdá se nepřeklenutelná, byla také vlastním východiskem pokusů, prokázati slovo **melkó* za cizí a převzaté z **germánštiny**, kde v slovích got. *miluks*, v slovese **melkanan* atd. byla podmínka velárního zakončení předem splněna: tam totiž jakožto v jazyce *centum*ovém palatální a prostě velární souhlásky splynuly a prvním pošinutím souhlásek místo znělého -*g*- nastoupilo krom toho neznělé -*k*-.[3])

Nicméně není a priori vyloučeno, že slovo **melkó* vyvinulo se přece z částečně neshodného, avšak významem spřízněného kořene **melĝ-* „dojiti" — arciť cestou nějakou podružnou, vývojem **sekundárním**, jak jej na mysli měl na př. *Jagić* v Arch. f. sl. Phil. XI., 308 n. Jagić, vycházeje od *souhláskového* kmene **melz-*, odvodil z něho nom. sg. **mlě(z)*, gen. **mlěze* a k nominativu, pozbyvšímu po právu svého -*z*, dal přistoupiti kmenotvorné příponě -*ko*: ***mlě*** + ***ko***. Ovšem tohoto výkladu nehodlám se snad zastávati, nýbrž uvádím jej spíše na doklad toho, že netřeba hned předem ulpěti na přímočarém vývoji z kořene **melz-*, ale že záhodno vyhledávati dalších možností výkladu nepřímého. Při výkladu Jagićově nevadí mně (tak jako Uhlenbeckovi, Kurzgef. etym. Wb. d. got. Spr.[2] 111) „příliš hypothetická" povaha souhláskového kmene **mlěz-* (vždyť i gotské *miluk-s* atd. podobně se vykládává), ale vadí mi, že J. operuje s *apokopovaným* souhláskovým nominativem **mel(z)-*, jehož apokopě slovanština mohla se snadno vyhnouti převedením do deklinace některé **vokalické** a tudíž připojením suffixu příslušného; srv. slovácké *mleza* „sucus arboris", po případě slovinské *mlêz* „colostrum", ač není-li toto původu sekundárně analogického (viz mezi doklady shora).

Přistupuji k dalším výkladům po mém soudě pravděpodobnějším, ač zároveň složitějším; neboť naskytají se jen tomu, kdo přehlíží celý soubor příbuzných kořenů, ba hledí vyšetřiti dokonce vzájemný poměr jejich v dobách pradávných. Samo slovanské **melz-* vede nás k jinojazyčným střídnicím téhož kořene ievr. **melĝ-*, t. j. base prajazykové dvouslabičné buď **lehké** **melĕĝ-* (Hirt, Der idg. Ablaut § 626 a Walde, Lat. etym. Wb. 397 pod *mulgeo*) anebo po případě **těžké** **melāˣĝ* (Hirt § 274). Střídnice ty jsou najisto především v jazycích **evropských** se zákl. významem patrně nepůvodním „*dojiti*": řecké ***ἀ-μέλγω*** (***ἀμολγός*** „čas dojení", u Homera ***Ἱππη-μολγοί*** se stupněm -*o*-); lat. ***mulgeo***, ***mulctra*** „dojačka" (ze stupně **ml̥ĝ-*); na témž stupni stř.-irské *bligim* (m. **mligim*) „dojím" s perf. *o*-ovým *do-om-malg*, dále st.-irské *melg* n- a stř.-irské *mlicht*, *blicht*, *mblicht* (z **ml̥kti-*) „mléko", kymrické *blith* „lactans" a *cyn-flith* „první mléko, mlezivo"[4]); stangl. *melcan*, stfris. *melka*, sthněm. *melchan*, střhněm. *melken*, *melchen* (1. sg. *milchu*), nizoz. a něm. *melken* (sthněm. *chu-melhtra* „mulctra"?), v st. islandštině *miolka* a na stupni nulovém *molka* „dojiti", *mylkia* „kojiti" zrovna tak jako stangl. *molcen* „dicke Milch", střnizoněm. *molken*, střhněm. *molchen* „Molken", dále odchylné islandské *mialta* „dojiti", přikloněné totiž k tvarům s přítvorkem

[3]) Že ve výkladech linguistických nevedu si tenkráte ve všem s obvyklou u filologů stručností, ale výslovně uvádím i věci linguistovi známé a samozřejmé, vysvětluje se odtud, že rád bych umožnil také **historikům** nahlédnouti hloub do příslušných záhad jazykovědeckých, aby tím spíše dovedli oceniti pravou hodnotu fakt a výkladů podaných, na nichž jim po případě stavěti dále.

[4]) Naproti tomu irské *lacht*, kornické *lait* a kymrické *llæth* „mléko" poznali jsme již v I. kapitole (str. 110) jakožto vypůjčeniny z lat. *lact-*, tvary pak *mlacht*, *blacht* jakožto kontaminace z téhož *lact-* a domácího *mlicht*, *blicht*.

l-ovým, k slovesnému substantivu stisl. *mialtir*, *-er* (f. pl.) „dojení" a adjektivu *mialtr* (z **melhlaʀ*) „Milch gebend, *melk*" — vedle toho ovšem v t é m ž v ý z n a m u i stisl. *miolkr*, *milkr* a rovněž tak prostě utvořené stangl. *mele* (stř.-angl. však *milche*, novoangl. *milch*), stř.-nizon. holl. *melk*, sthněm. *melch*, střhněm. *melc*, *melch* (pragerm. **melkaz*) — konečně tvary pro „mléko", o nichž srv. pod **2**.; v jazycích *satəm*-ových albánské *miel'* (z **melĝ-*) a vedle slov. **melz-* ještě lit. *mélžu*, inf. *milszti* „dojiti", *ap-malżýti* „z prsu postříkati mlékem".

Avšak nejen uvedené tvary evropské, nýbrž i jisté tvary a r i j s k é dají se téměř bezpečně připojiti ke kořeni **melĝ-* atd., a to ve významu mnohem primitivnějším a proto p ů v o d n ě j š í m, než jest „dojiti" — totiž „s t í r a t i": stind. *mr̥játi*, *mā́rṣṭi*, *mārjati* „wischt, reibt ab; reinigt, putzt", avest. *marəzaiti* „streift, wischt" a na duševní obor („s paměti stírati") přenesené av. *framaršta* „zapomínati", pehlevi *feramušt* (totéž), novoperské *āmurzīdan* „odpouštěti" (Kirste, Arch. f. sl. Ph. XII., 308) atp. Proti těmto dokladům, v nichž *-r-* lze míti za pravidelně arské zastoupení evropského *-l-*, tvary evropské značí významové užití již *speciclní*, zřejmé *zúžení smyslu* ve prospěch výkonu, tehdejším Evropanům (v užším slova smyslu) jistě ze všech podobných nejdůležitějšího.

Než arijské *-r-* nepřestalo naším pojetím býti obojetné, mohloť právě v oněch slovích zastupovati také samo prajazykové *-r-*, kteréž se nám zřetelně obráží v řeckém **ἀμέργω** „stírám (listí, češu plody)", **ἀμοργός** přenesené „vydíravý", **ὀμόργνυμι** „stírám", k tomu aor. **ὤμορξε** = stind. *ámr̥kṣat*, **ὄμοργμα** „skvrna", dále asi lat. *mergae* „Mähgabel" i *merges* „snop", posléze jako v íránštině (srv. výše) na duševní obor přenesené lit. *miršzti* (praes. *mirsz-tù*) „zapomínati", kdežto souvislost s *margo* „okraj", gotským a sthněm. *marka* „hranice, *Mark*" atp. rozhodně jest nejista (srv. Hirt § 600 a Walde 380 a 369 proti Heyne, D. deut. Nahrungswesen 5). Nepochybíme tedy, jestliže ke kořeni **melĝ-* (*meleĝ-*) přiřadíme souběžný a základním významem totožný kořen **merĝ-* (*mereĝ-*, spolu s thematem u Hirta § 725 **merĝe-*); i kdyby arské tvary byly jen jednostrannými střídnicemi prvotného *-r-*, i tehdy bychom neváhali uznati jejich význam za z á k l a d n í v jádru kdysi společném a pouze l i q u i d a m i dialekticky rozlišeném.[5])

Rozmanitost indoevropských útvarů není tím ještě vyčerpána. Nutno přirovnati k lat. *mulgeo* „dojiti" blízké *mulceo* „streichen, streicheln, liebkosen, besänftigen" — a k stind. *mr̥játi* „stírá" stejně blízké *mr̥sáti* „dotýká, chápe se něčeho", *marśanam* „dotýkání"; dvojice ty liší se toliko koncovou souhláskou kořennou, dílem z n ě l o u, dílem n e z n ě l o u. Přes to sotva sloučíme s Uhlenbeckem (Gotský slovn.[2] 111) oba tvary *neznělc* zakončené v společnou jednotnou basi **melk-*; neboť indické *-r-* pozbývá tenkrát své obojakosti tím, že *mr̥sáti* lze úplně na roveň postaviti řeckému **βρακεῖν· συνιέναι** „zusammenstoßen" (Hesychos), **βράξαι· συλλαβεῖν** „ergreifen", **δυς-βράκανον· δυσχερές, δύςληπτον, δυςκατανόητον** (tamže; srv. Fick, Vgl. Wb. I.[4] 108 a Hirt § 726 pod **merke* „berühren") a možná že také spojiti s lat. *merx* „zboží", *mercēs* „mzda" (Walde 382 a 397 a s bohatým seznamem literatury Osthoff, Idg. Forsch VI., 9 n.; mimochodem řečeno, jest lat. *-k-* v *mulceo* vlastně rovněž obojetné, buď

[5]) Toto stanovisko zaujímají jazykozpytci velkou většinou mlčky; poznámku nedosti zřetelnou, která by mohla čeliti proti tomu, četl jsem jediné u *Miklosiche* v dodatku k „Etym. Wb." pod *melz-*: Gr. *ἀμέργω* „abpflücken" ist wohl von *ἀμέλγω* „melken" zu trennen.

palat. neb i velární, avšak se zřetelem k *mulgeo* zde bezpochyby p a l a t á l n í). Tak přistupuje k uvedené již basi **melk-* ještě druhá souběžná **merk-* se základním významem na obou stranách primitivním a v podstatě totožným s významy prvých skupin před tím analysovaných („dotýkati se — chopiti — *třiti*“).

Zbývá konečně skupina útvarů l a b i o v e l á r n í c h, jež představuje nám řecké **μάρπτω** (aor. **μάρψαι**) „chopím, fasse“, dále přenesené ve smyslu „umherstreichen, umherstreifen“ **ἀμορβός, -εύω, ὀμορβεῖν,** s čímž srovnati stindické *mṛgyáti* „toulá se, loví“, *ní-mṛgra* „sich anschmiegend“ a avestské *mereghaiti* „toulá se“ (Fick l. c. I.[4], 108 n., 285 a 515). Co do podstaty máme tu zase kořen týž jako shora, jen zakončený tenkrát explosivou *velární* se současnou artikulací *retnou*, kteráž se podle Ficka v době prajazykové bezděčnou assimilací ráda dostavovala zejména v kořenech a slovích s počáteční r e t n i c í. Toť theorie po mém zdání velmi pravděpodobná, pro niž další doklady viz u Ficka; rozuměti jest jí tak, že by tu byl vystopován zas jeden způsob někdejšího rozrůzňování kořenů, ne sice pravidelný, zákonitý, ale přes větší splývavost hlásek tehdejších přec jen určitě podmíněný. Na všechen způsob však nový odstín kořenný *$*merk_u$-* nebo spíše *$*merg_u$-* (-**π**- v **μάρπτω, μάρψαι** vzniklo asi assimilací) není než dosud patrnou obměnou hořejšího *$*mer\hat{g}$-, $mer\hat{k}$-*, s nímž i základní význam má totožný, i možno tudíž skorem kongruentní rovnici sestaviti tuto: m r j á t i = m r š á t i = **βραχεῖν**[6]) = **μάρπτω.** Srv. Hirt, Indogerm. Forsch. XVII., 391 („Formen mit und ohne *w*- Nachschlag“), Walde 382 (*merx*) a j.[7])

Z výkladů podaných plyne nám tudíž právo, abychom se při odvozování z kořene značícího „třiti, stírati atd.“ neohlíželi úzkostlivě po povaze k o n c o v é s o u h l á s k y jeho, ke kterému totiž ze tří neb aspoň ze dvou možných druhů předo- a zadopatrových explosiv (pal., [vel.] či labiovel.) a zdali k znělým či neznělým odrůdám jejich přináleží. Nečiní tak jazykozpytci ani jindy, kdy není věc sama tolikerými doklady dotvrzena, nýbrž pouze samou povahou „prajazyka“ odůvodněna (srv. zejména všeobecně připouštěné „An- und Auslautdoubletten“ jako dvojkořen [*pal.* a *vel.* *-k*] pro **ἕλιξ** atp. „vrba“ u *Hoopse*, Idg. Forsch. XIV., 479n. dále kořeny **bhak-*, *bhagh-* proti *bhag-* pro výklad gotského *bagms* „strom“ proti slovin. *božić* u *Meringera* ib. XVI., 157, také [strany *k-*, *g-*] výrok Iljinského v Arch. f. sl. Phil. XXIX., 166, kde nic nenamítá proti podobnému počínání Zupitzovu a t. p.). Jest zajisté nepochybno, že už v prajazyce rozdíl mezi znělou a neznělou explosivou stírán býval assimilací;[8]) a co se ústního článkování týče, platí také o kořenech *$*mel\hat{g}$-, $mer\hat{g}$- atp.* — které právem lze řaditi k útvarům takřka o n o m a t o p o i e t i c k ý m, ježto napodobují dojem výkonu (tření prsty) sluchový a hmatový — slova Lidénova, výstižně pronesená v Arch. f. sl. Phil. XXVIII. (1906), 37: Nun haben bekanntlich *schallnachahmende Lautkomplexe* einen *vielfach schwankenden* Lautbestand: so wechseln häufig *r* und *l*, *Labial* und *Guttural*, G u t t u r a l e v e r s c h i e d e n e r Q u a l i t ä t usw. ab, und zwar ziehen sich derartige Varianten häufig durch *mehrere Sprachfamilien*

---

[6]) Při tom -**χ**- v **βραχεῖν** jest vlastně obojetné (pal. nebo vel.), dle našeho pojetí p a l a t á l n í.

[7]) Kořen **merg-* (s libovolnou hrdelnicí) P. P e r s s o n rozkládá ještě dále v rozšířené prvotně **(a)m-er-* zrovna tak jako parallelní kořen **melg-* v **(a)m-el-* (viz „Lehre v. d. Wurzelerweiterung und Wurzelvariation“, str. 62).

[8]) Srv. Brugmann, Grundr. I.[2] 629 n. a v skupinách hořejších na př. doklady obsahující přítvorek *-t-* jako **μάρπτω**, lat. mulctra, prasev. **melhtaR* z ievr. **melkt-* atp.

hindurch.[9]) Wir haben es also mit uralten lautähnlichen Parallelwurzeln zu tun, welche in den einzelnen Sprachen oder bereits in proethnischer Zeit sich vielfach gekreuzt und gegenseitig beeinflußt haben; in den *wenigsten* Fällen werden die Variationen *auf rein lautlichem Wege* (durch Dissimilation, Assimilation u. dgl.) zustande gekommen sein, und zu lautgeschichtlichen Zwecken sollten derartige Wörter nur mit der größten Vorsicht in Anspruch genommen werden, eine Regel, wogegen nicht selten gefehlt wird ...

Využijme nabytých zkušeností ve slovanštině, kde proti *mlъzą* máme objasniti a z historie jazyka samého (ač možno-li to vubec) pochopiti nepalatálně a nezněle zakončené **melkó*. K tomu výborně se hodí *labiovelární* kořen, který jsme poznali v řeckém **μάρπτω** atp. — a to jest jádrem ostrovtipného výkladu *J. Kirsteho* (Arch. f. sl. Phil. XII., 307 n.), jenž před 18 léty již dobře posoudil poměry kořenů i významů sounáležitých[10]) a jmenovitě také upozornil na střídání mezi *-l-* a *-r-* v baltštině (srv. svrchu inf. *mìlszti* „dojiti": *miřszti* „zapomínati"); anebo lze dokonce pomýšleti i na kořen *čistě velární*, máme-li totiž zření ne sice k stcslov. *mrъkati*, v poznámce právě uvedenému, ale k starobylému podle všeho polskému *osmorgać* „Blätter abstreifen", kteréž *E. Zupitza* (Kuhns Ztschr. XXXVII., 401) přímo spojuje se stind. *mṛ́šti*, av. *marəzaiti*,[11]) vida v něm výslovně jeden z dokladů a to průkazných pro přetřásané jím střídání palatálů i velárů v prajazyce, na dvě skupiny (*centum-* a *satəm*-ovou) již rozlišeném, tudíž jakousi reakci nepalatalisující západní na palatalisující východní indoevropštinu (srv. zrovna tak nápadné lit. *pekus*, stprus. *pecku* „pecu" proti stind. *páśu*, av. *pasu* atp.; Walde l. c. 455 a vubec Brugmann, Grundr. I.² 545 n.)

Kořene a kmene souhláskového se zakončením čistě *velárním* lze dojíti také ještě hlubším pojetím celého problému, pokusným řešením vzájemného poměru dvou významem sobě tak blízkých, ale strukturou do nedávna jen těžko slučitelných čeledí slov: jedné značící „(*tříti*), *dojiti*" a druhé znamenající „*mléko*". Prvou čeleď známe, k druhé počítám slova: řecké **γάλα** (**γάλακτος**), lat. *lac* (*lactis*), irské *melg*, *mlicht*, *blicht*, got. (germ.) *miluk-s*, alb. *dalə* („kyselé mléko") a slov. *mléko*.[12]) V té příčině bývalo dosud vytýkáno jakožto zjev podivuhodný ba nápadný, že vlastně souhlasí jazykově mezi sebou vždy jen dva výrazy

---

[9]) *Lidén* poukazuje k hojné sbírce jednoho druhu takových variac u *Zupitzi*, Die germ. Gutturale 123 n., sám pak na uv. m. na základě pratvaru **kau̯ā-* (**gau̯ā-*), resp. **kau̯a-* v příbuzenství velice blízké uvedl polské atd. *kawa*, *-ka* „Dohle" (mrus. *gava* „vrána" = sthn. atd. *kā* „kavka") a české atd. *sova* „noctua". Etymologie stejně důmyslná jako poučná.

[10]) Podle Kirsteho *mléko* a *μάρπτω* podporují se co do původnosti zakončení kořenného navzájem; co se tkne významu, Kirste správně ukazuje na tři hlavní směry vývojové: „tříti — dojiti" (*mulgere*), „tříti — hladiti prsty — cíditi (*mṝáti*) nebo laskati" (*mulcere*; toto snad také obsaženo v stcslov. *mrъčati* „coire") a „stírati s paměti — zapomínati, odpouštěti" (lit. *miřszti* atp.).

[11]) Sám bych navázal na řecké *ἀμέργω*, *ὀμόργ-νυμι* (v pol. *o-s-morg-ać*), možná že rovněž s explosivou velární (viz shora).

[12]) Zcela jiného původu, ač samy mezi sebou z části souhlasné neb příbuzné, jsou příslušné výrazy v *arijštině* (stind. *dádhi*, *dadhán-* = stpruské *dadan* [akk.], dále stind. *páyah* = avest. *páyah* vedle lit. *pě̃nas*, lot. *peens*, stind. *dugdha-*, vesměs ve významu „mléko", *dádhi* „kys. mléko"; srv. též stind. *ghṛtá* „máslo" a irské *gert* „mléko"). Rozmanité názvy tyto i hořejší značily as také rozmanité druhy téže věci; srv. Hirt, „Idg. Forsch." XXII., 92. Schrader (Urgesch². 175 a I³., 172 n.) myslí spíš na dialektické rozdíly v prařeči.

zděděné z prajazyka (na př. *lac* a *γάλα* nebo *miluks* a *melg-*), že však není označení „mléka" společně indoevropského neb aspoň — tak jako pro „dojiti" — západoindoevropského (evropského; srv. Schrader, Reallex. d. idg. Altertumsk. 541 a Kluge, Et. Wb. 269 pod *Milch*). A přece jest možno ano radno hledati také zde spojení všech výrazů bližšího, t. j. předpokládati existenci výrazu kdysi Evropanům společného. Cestu, kterou se ubírati, ukázal nám *H. Hirt*.

Ten v „Idg. Abl." § 274 stanoví indoevropskou basi **gelāg-* „mléko", uznávaje zároveň částečné splynutí, tedy kontaminaci její s významově blízkou basí **melāĝ-* „dojiti", s basí, již jinde sám označuje **meleĝ-* „melke, streiche" (§ 626) a s níž podle předchozí úvahy naší příbuzna i další base Hirtem udaná **mereĝ-* „wischen" (k stind. *mr̥ñjata*, *mārṣṭi* § 699) nebo stejnoznačná **merĝe-* (k témuž *mārṣṭi* i k lit. *mélžu* atd. § 725). V § 838, str. 197 vyslovuje stručně smysl theorie své takto: Got. *miluks* und gr. *γάλα* ergänzen sich zu einem Paradigma idg. **gélək*, *gₑlək-* (vgl. hierzu noch J. Schmidt, Die Pluralbildungen d. idg. Neutra S. 337 ff.). A nejnověji (v „Idg. Forsch." XXII., 92 pozn.) trvá na své nauce, které se podstatně zastával už dávno (v „Paulových-Brauneových Beitr." XXIII., 299, pozn. 2); jen že nyní, aby unikl všem nesnázím hláskoslovným, stanoví místo prajazykového **gelāg-* prvotnější ještě **delāg-*. Povšimněme si hypothesy této, bez odporu významné a mně aspoň[13]) jádrem svým zcela pravděpodobné, poněkud blíže napřed všeobecně, po té podrobně v jednotlivých jazycích (v slovanštině).

Již *Fick* (Vgl. Wb. I.[4] 404 n.) určoval pro řecko-latinské tvary[14]) kořen arciť labiovelární **gᵤelg(ᵤ)e* „dojiti", z něhož mimo sloveso *βαδελγεῖ*, t. j. *βδελγεῖ* »*ἀμέλγει*« vyvozoval právě kmen **gᵤlag-*, *gᵤlakt-* „mléko". Jest však na bíledni, že labiovelární *gᵤ* dalo by sice v latině **glakt-* (a dále *lact-*), ale v řečtině před souhláskou ne *γ-*, nýbrž *β-* (srv. Brugmann, Grundr. I.[2], 589 n.); proto jest rozhodně přednost dáti základně Hirtově **gelāg-*, při čemž nechávaje nerozhodnuto, nutno-li podle Hirtova názoru nejnovějšího za prabasi uznávati spíše **delāg-*, sám provedu další šetření na základě prvém. Nač však největší kladu váhu, jest ono vzájemné protínání a pronikání obou výše jmenovaných kořenů, které mohlo a priori vésti k celé řadě útvarů *smíšených*. Jde nyní o útvary oboustranně nejprvotnější. Sám Hirt proponuje pro „dojiti" basi lehkou **meleĝ-*,[15]) pro „mléko" basi těžkou **gelāg-*; přidržme se jich s podotknutím, že prvá basis nutně musila se končiti *palatálou*, ale že druhá docela dobře mohla býti a podle všeho také byla *velární*, jak dokáže rozbor tvarů podrobných. Tam také uvidíme, že sama řečtina nevyžaduje ve všech případech kořenného *-g-*, nýbrž že připouští i samostatné, ne teprve spodobou vzniklé neznělé *-k-*, tak že by obě kvality bývaly od počátku vedle sebe. A tak vyplývají nám příslušnou kombinací toho všeho *možné a potřebné pratvary smíšené tyto:*

**melāg-*	**melāk-*
**meleg-*, po příp. **melge-*	**melek-*, po příp. **melke-*.

Tvarů **gelāĝ-*, *geleĝ-* atp. dále nerozvádím.

[13]) Přes odpor Waldův Etym. Wb. 316 pod *lac*.

[14]) A pro irské *blacht*, *mlacht*.

[15]) Srv. § 626 a str. 123, 175 n. jeho „Ablautu", kde zvláště docházejí vysvětlení také tvary zdloužené (Dehnstufe) jako lit. *mélžu*, stind. *mārṣṭi*.

Přistupuji k jazykům jednotlivým. Z těch skorem každý vede si způsobem jiným; z toho viděti, že povědomé nám kontaminování kořenných živlů stalo neb nestalo se hotovou událostí ve vývoji jazykovém tehdy, kdy prařeč už byla rozrůzněna na dialekty neb aspoň na skupiny dialektické, zvláště evropské. Podnět k pochodu onomu mohl býti data ještě staršího, ačkoliv associace dvou tak blízkých představ a výrazů i později byla takřka nevyhnutelná.

V řečtině máme doklady tyto: **γάλα** (**γάλακτος**), hom. **γλάγος** „mléko", **γλακτοφάγος** „lacte vivens", u Hesycha v glossách jednak **γλακῶνες· μεστοὶ γάλακτος** a **γλακκόν· γαλαθηνόν**, jednak **κλάγος· γάλα. Κρῆτες**. Pro výklad stačí útvar nekontaminovaný **gelāg-* nebo — podle Solmsena, Idg. Forschgen-Anzeiger XIX., 31 — **gelāk-*, tak že by po smyslu tohoto, ostatně nenezbytného pojetí ne tvary s **-κ-**, ale tvary s **-γ-** jevily připodobnění a to k začátečnímu **-γ-**. Koncové **κ** spolu s nominativním původně u neuter **τ** odpadlo v nom. akk. sg. **γάλα** po právu; **γάλα** zrovna tak jako tvary **γλακ-** atd. jsou vesměs (ono méně, tyto více) redukovány. Srv. Hirt Abl. § 274 a Idg. Forsch. XXII., 92 pozn. (z pův. **delāg-* vzniklo prý redukcí ***δλάγος** a z toho **γλάγος** podle poměru *dulcis*: **γλυκύς**, což však Brugmann Grundr. I[2] 848 nazývá nejisté, a konečně dle **γλάγος** i **γάλα** místo ***δάλα**), dále J. Schmidt l. c. 179 a 248, Stolz, Idg. Forsch. XIV., 20 n., Solmsen l. c. a Walde 316 pod *lac* [zde všude další liter.].

Latinské tvary *lac* (*lactis*), starší nom. *lacte, lact* „mléko" a *dēlicus* z **dē-lac-os* „odkojen" netřeba podstatně vykládati jinak než řecké: společný, neporušený ještě pratvar **gelāg-*, po příp. vzhledem k *dēlicus* opět **gelāk-* a společný přítvorek *t*-ový sahají nepochybně do doby graeko-italské, aniž nutno uznávati tu přejetí slova latinského z řečtiny. Řeckému **γλακ-(τ)-** rovná se proto úplně st.-italské **glac-(t)-*, z čehož dissimilací homorganních hlásek uprostřed téže slabiky (*g*)*lac-*(*t*)-, *lac-*(*t*)-. Literatura táž, výklad podán podle Walda a Solmsena [u Hirta vznikne z **dlac-(t)-* prý historické *lac-(t)-*].

Útvar kontaminovaný obráží se najisto v keltštině v podobě lehké base **meleg-*. Z toho vzniká na I. stupni *e*-ovém st.-irské neutrum *melg n-* (v glossách), tedy vlastně zcela prostě utvořené **melg-o-m;* na slabém stupni pak bylo vytvořeno suffixem *t*-ovým a převedeno do deklinace mužské známé nám stř.-irské *mlicht, blicht, mblicht*, jež podle Kluge a Falka-Torpa jsme nahoře interpretovali **mlk-t-is*, Brugmann (Grundr. II., 209) však má za **mlk-t-ós*, klada je na roveň participiu lat. *mulc-tus*, lit. *milsz-tas* „nadojený". Věc sama o sobě rovněž správná: neboť těžko jest v keltštině, kde ovládla lehká base, stanoviti nějakou hranici mezi kořenem jedním a druhým.

Za to naprosto nutným stává se předpoklad Hirtův v germánštině, kde pro gotské *miluk-s* atp. (viz pod 2.) klademe basi připodobněnou **melāg-*. Jako v keltštině, tak i zde jest vycházeti z prvotního **-g-*, toliko v prasev. **melhtaк* atp. z assimilovaného **-kt-*. Na I. stupni silném vzniká **meləg-* = pragerm. **meluk-* (Hirt l. c.); o tomto kmeni souhláskovém, dále nerozšířeném, domnívá se na př. *Heyne* (Deutsch. Nahrungsw. 305[16]), že značil — podobně jako něm. *Wurst* od **uert-* „točiti" — původně výkon dojení sám, později teprve věc jím způsobenou. Výklad možný, ale při našem pojetí poměrů příliš daleko pošinutý do

---

[16]) Srv. také Grimmův slovník pod *Milch*.

minulosti (nám již *gelāg- jest „mléko"), tak že nelze vůbec tu nic rozhodnouti. Jen tolik jest jisto, že v germánštině trval kmen souhláskový dále.

Albánské *đalə* Hirt chce nejnověji (l. c.) přímo odvoditi ze své base **delāg-*, odvolávaje se na zastoupení původního **d-* v aor. *đašə* „dal jsem". Naproti tomu *G. Meyer* (Et. Wb.) svádí *đalə* především na *gal-*, čehož nám se přidržeti: z nekontaminovaného **gelāg-* (**gelāk-*?) povstalo as na I. stupni redukčním **g̥ləg-*, z čehož zbylo **galə*, později *đalə*. Blízký styk s graekoitalskými poměry jest tu patrný.

Stanuli jsme konečně u slovanštiny. Uznáme-li zde *lehkou* basi připodobněnou **meleg-*, po příp. **melek-* s velárním zakončením, povstane nám na I. stupni silném **melg-*, event. **melk-*, tedy tentýž útvar, který nám podle jistých hořejších vývodů (dle theorie Kirsteho) poskytoval též kořen labiovelární **melgᵤ-*, event. **melkᵤ-*; zde se tudíž obě eventuality stýkají a zatím, dokud se pevně nerozhodneme pro jedinou z nich, navzájem i podporují. Vývoj pak k hotovému útvaru praslovanskému **melkó* lze nastíniti takto: Buď bylo základem **melk-*, pak slovanské slovo jest stejně prostě a vůbec totožně vytvořeno jako st.-irské *melg n-*, totiž jako *o*-ové neutrum **melkó-*[17]); anebo bylo základem **melg-*, pak tento souhláskový kmen velární, který byl rodu původně středního (srv. *γάλα* atd.), přibral v nom. akk. sg. podle nauky Jana Schmidta (viz shora při *γάλα*) povědomý nám znak a přítvorek nominativní *-t-*: **melkt-*. Znak ten, který mohl, ale nemusil vniknouti a v slov. také nevnikl do pádů šikmých, právem potom odpadl, načež neutrální útvar s koncovým neznělým *-k-* byl převeden do běžné deklinace *o*-ové zrovna tak, jako souhláskové neutrum *s*-ové značící „maso": vedle stind. *mā̐s*, čistě konsonantického, máme též vokalicky zakončené *mąsá-m* a pouze takové gotské *mimz* a stslovanské *męso*, ruské *мáco*; s tím dobře se srovnává lotyšské ženské, ale právě proto s neutrem sg. totožné *mēsa* a litevské v akcentu as původnější neb alespoň v něm se právě s **melkó* shodující, avšak co do kmenové samohlásky s ruským *мясо* kontaminované *mėsà* (srv. v I. kapitole str. 110), posléze stpruské *mensa, -o*.[18])

Tím během nom. **melkó*, jenž dále proveden všemi pády, vyložen uspokojivě a při nejmenším velmi pravděpodobně z materiálu domorodého; budiž dodáno, že přednesený výklad nijak neodporuje ani akcentovým poměrům, hned v úvodě vzpomenutým. První slabika, která nebyla jako v lit. *mélžu* zdloužena ani proto intonace ražené, jevila intonaci průtažnou, později slovanský přízvuk klesavý; a co se důrazu neb i kvantity v slovanských jazycích dotýká, praslov. **melkó* = stcsl. *mlěko* = ruské *molokó* lze přirovnati k praslov. **velką* (lit. *velkù*) = stcsl. *vlěką* = ruské *volokú*, a vzhledem k ostatním význačným nářečím bulh. *mléko* (pl. *mleká*), slovinské *mlẹ́ko*, srbské *mlijèko*, české *mléko* k analogickému, ač ve většině nářečí temně zabarvenému **delto*, **dolto* = stcsl. *dlato* = ruské *dolotó* = bulh. *dlató*, *dleto* = slovinské *dlẹ́to* = srbské *dlijèto* (*glijèto*) = české *dláto*. Jak viděti, pohybujeme se tu všude v kolejích pravidelných, určených především slovům domácím.

* * *

[17]) Takový primitivní útvar bezpochyby starý tkví po mém soudě i v slovenském *mleza* z **melǵ-ā* „sucus arboris".

[18]) Srv. též Vondrák l. c. 397. — Jen zcela mimochodem připomínám, že pro slov. **melko* vycházel z ievr. pratvaru **mljekto*, ovšem v souhlase s tehdejšími názory jazykozpytnými, již *Jakub Grimm* (Gesch. d. deut. Spr. 998).

2.

V rozboru předešlém narazili jsme již několikrát na germánské slovo pro „mléko"; žádá toho zvláštní úkol náš, abychom nyní zkoumali podrobněji poměry jeho jak v *pragermánštině*, tak zvláště v jednotlivých nářečích *starogermánských* v době několika málo století před a v prvních stoletích po Kristovu narození.

Jakožto útvar pragermánský klade se zpravidla, někdy po dost zběžném uvážení, ženské substantivum kmene souhláskového **meluk-*, které jsme nahoře vyvodili z kontaminované těžké base **melāg-*, jež na I. silném stupni zněla **meləg-*.[1]) Lehká base **meleĝ-* (**melge-*) zůstává podle toho v germánštině omezena na skupinu „dojiti" (sloveso **melkō*, adj. **melkaz* atp.), ačkoliv i tu a priori byla možná a — jak uvidíme — v severštině skutečně také nastala zas zpětná kontaminace s **meluk-*, totiž podružné, analogické formace s mezihláskovým *-u-*. Avšak tím nesmíme se spokojiti: zvláštnost souhláskové deklinace u kmenů jako **meluk-* „mléko" často zračila se v tom, že kmen sám nezůstával nezměněn, ale jevil různé (silnější neb slabší) stupně a podoby — a v tom směru jest nám podniknouti další přesné šetření i doplniti, zpestřiti pak *po případě* jednotvárný dosud obraz deklinace pragermánské. Skutečná nářečí **historická** mají tu slovo.

Gotština Wulfilova jakožto jediný úplný repraesentant staré germánštiny *východní* (ze 4., rukopisy z 5. a 6. století po Kr.) svým jednostejným nom. sg. **miluk-s*, gen. *miluk-s* (1. Kor. 9, 7) potvrzuje nám jen pragermánský útvar ****meluk-***, ačkoliv její *-i-* samo o sobě nemusilo by býti zrovna (všeobecně v got. zvýšené) **-e-*, nýbrž mohlo by býti též pragerm. **-i-*. Za to má však gotština jednu v našem případě velmi cennou vlastnost: jeť nejspolehlivější svědkyní v příčině pragermánských středoslabičných samohlásek, zdali totiž některá z nich v pragerm. vůbec *byla* či *nebyla*, a její svědectví padá tudíž především na váhu (srv. též Weyhe l. c. 43). — Jaký byl stav v *ostatních* východogermánských nářečích právě při našem slově, nebo co se týče synkopy *-u-* vůbec, víme pro nedostatečnou tradici buď jen nedokonale nebo vůbec ne; soudíce však podle povšechné, s visigotštinou shodné hláskoslovné povahy zachovaných (ve *vlastních jménech*) úlomků z nářečí oněch, můžeme směle pokládati řečenou synkopu *u*-ovou ve 3.—6. (7.) století po Kristu (a tím spíše před tím) rovněž za neprovedenu. Uvádím na průkaz toho jméno kmene *Vandul-* (na Tabula Peuting. ze 3. stol.; Wrede, Sprache d. Wandalen 39), střídající se s *Wandil-* a zobecnělým *Vandal-*; dále ostrogotské u Jordana doložené *Veduco* = **Widuka* (Wrede, Sprache

---

[1]) Že by pragermánské **meluk-* samo bylo produktem teprve sekundárním, vzniklým apoptyxí čili svarabhaktím ze staršího ještě **melk-*, ievr. **melĝ-* z **meleĝ-*, jest zcela pravděnepodobno hlavně proto, že bychom pak podobný vývoj žádali též při slovese **melkō* atp.; na druhé straně **meluk-* se svým *-u-* za *-ə-* je zcela pravidelným, na snadě jsoucím zastoupením původního **meləg-*, poněvadž germánština vedle ztráty častěji zachovává indoevropské *-ə-*, jak o tom ještě uslyšíme; zatím srv. Streitberg, Idg. Forsch. III., 387, Hirt, D. idg. Abl. str. 52 n., Weyhe, Paulovy-Brauneovy Beiträge XXXI., 44 p., Vondrák, Vgl. slav. Gramm. 300. Weyhe nazývá předpoklad pragermánské apoptyxe „*nejistou domněnkou*", což zvláště vynikne tehdy, když si uvědomíme dvojí pak vůbec možný postup tento: buď z **mel(ə)k-* zdloužením **mēlk-*, **mē-ḷk* a apoptyxí **mēluk-*, jež by nepřipustilo již krácení *-ē-* (postup naprosto nemožný); anebo z **mel(ə)k-* nejdříve **melk-* a hned zase **meluk-* a to nejen v nom. sg. **melk(z)*, kde apoptyxe v germ. [srv. **burg(s)*] netřeba, ale i v gen. sg. (atd.) **mel-kız*, kde zas je nepodobna vzhledem k verbu **mel-kō* atp.

d. Ostgoten 69 p.), v listině z r. 557 *Gunduhuls, Gundulus, Guduhuls* a v „Rozmluvách" Řehoře Velikého z doby Totilovy zachované *Tarui* (tamže 153 a 146). S tím naprosto se srovnává jméno visigotského biskupa *Gaudula* z r. 653 vedle jiného *Gaudila* z r. 688, z něhož viděti, že tehdy nenastala ani ještě časnější vždy synkopa *i*-ová. Avšak ani v krimské gotštině, drobtech jejích pozdě východogermánských (gotských?) ze 16. století, jež Nizozemčan Busbeck poněkud nepřesně zachytil, vnitroslabičné -*u*- nevymizelo docela, byť bylo po případě oslabeno v kvalitě: *menus* „maso" podle Mucha a Löwe prý již s pragermánským svarabhaktickým -*u*- (z **mens* ~ got. *mimz*, ale s týmž spodobeným -*n*- jako stpruské *mensa*, stcslov. *męso* atp.; Löwe, Idg. Forsch. XIII., 38) a *sevene* „7" podle Grienbergera = gotský nom. pl. neutr. **sibunja* (tamže 41.[2]) —

V severštině dlužno pro „mléko" v potaz bráti tyto tvary staré: stisl. *miolk* (od 13. stol. *miólk*), stšvéd. rovněž *miolk* (z toho středošv. *miolk*, dial. *myǿlk* [*myolk*]), vedle toho zřídka *miælk*, jemuž se hláskově rovná obecné stgutnické *mielk*, stdán. norv. *mjelk* — a po případě tyto tvary nové: dánsko-norv. *melk*, dial. dánské *mælk*, dial. norv. *mjölk*, *mjolk* a obecně švédské *mjölk*. — Staroseverské *subst.* bylo jako v gotštině skloněni puvodně souhláskového, což zřejmě prozrazují obvyklé tvary pravidelné: 1. nom. sg. *miolk* z puv. **meluk*[*ʀ*] = got. *miluks* (srv. *hiortr* „jelen" = sthněm. *hiruz* atd.), ač obdobou podle ostatních feminin pozbyl svého nominativního znaku -*ʀ*[3]); 2. gen. sg. bez přehlásky *i*-ové *miolkr* z pův. **melukiʀ* = got. *miluks*, z toho lámáním *u*-ovým **miolokr* a synkopou v 9. stol. teprve *miolkr;* 3. dat. sg. *miolk* z puv. **meluki*, vedle toho analogicky podle ženských ō-kmenů (n. *Ingebiorg:* d. *Ingebiorgo*) též stnorvéžské *miolko*. [Srv. Noreen, Altnord. Gramm. I^3, § 86 a 407, pak II., § 75 a 270 p. 3.] Ze stsev. *miolk*, středoseverského pak z toho *miǿlk* [l. c. I., § 67, 2 a II., § 98] snadno si nyní vysvětlíme norv.-švédské *mjölk*.

Ostatní tvary, jak staré tak nové, nutno vyvoditi ze staroseverského druhotvaru **mialk*. Takové -*ia*- vzniká zpravidla již předliterárně (v runové švédštině před r. 1100) ze staršího -*io*-, následovala-li slabika s -*a*- (Noreen II., § 118), což mohlo se státi v dialekticky úplně k ženským ō-kmenům přikloněném gen. sg. **mialkar* (podle *Ingebiargar*), po případě v pl. nom. **mialkar*, gen. **mialka* (srv. poslední vlastně souhláskový tvar místo **miolka* též u Kahle, Zur Entwickl. d. conson. Declination im Germ. 43 a stran plurálu při slově „mléko" Osthoff, Idg. Forsch. XX., 172 n.). Není však vyloučeno, že tu nepůsobil také ještě analogický vliv se strany tvarů jako stzápadosev. *mialtr* (z **melhtaʀ*) „dojný", *mialtir* „dojení" atp.[4]), jakož všecky tyto výrazy, podobné významem, v severštině se připodobňují tolikéž tvarem. Každým způsobem tedy druhotvar **mialk* je mladší než *miolk* a vzešel z tohoto teprve po vykonané synkopě v ***miol(u)k**(-). Z **mialk* povstalo pak vzácné stšvéd. *miælk* (Noreen l. c. II., § 96) a stgutnické zobecnělé *mielk* (tamže a § 98, p. 2 spolu s liter.), stdánské rovněž obecné *mjelk;* zákonitou, hlavně dia-

[2]) Z těchto dvou dokladů pokládám sám *sevene* za útvar starý, avšak *menus* s plným ještě -*u*- za útvar mladší, který nejspíše teprve z gotského *mimz* snížením a assimilací přes **mens* povstal koncovou apoptyxí — arciť teprve pozdě gotskou, nicméně pro nedostatek synkopy *u*-ové v krimské gotštině jest i *menus* (ač je-li vůbec správně dochováno) dokladem cenným.

[3]) Osthoff (Idg. Forsch. XX., 178) má za to, že nominativní *miolk* je vlastně akk. sg. tam přenesený, pův. **meluk*(*uⁿ*).

[4]) K tomu srv. Noreen l. c. I^2. (= 2. vyd.), § 245, 6, mimo to výše pod *r*. (str. 144).

lektickou ztrátou *-j-* vzniká dánské dial. *mæ'k* a nejspíše též spisovné dánsko-norvéžské *melk*, ačkoliv při tomto možno pomýšleti též na přejetí z *nizoněmčiny*, po příp. na kontaminaci s nizoněm. *melk* (srv. Torp og Falk, Dansk-norskens lydhistorie 128 a 247). Někdejší výklady Brateovy (Bezzenb. Beitr. XI., 185) a Noreenovy (Abriss d. urgerm. Lautl. 87, kde poukázáno na **ἀμέλγω**) z pratvaru jednoslabičného, vnitřního *-u-* postrádajícího, staly se dnes už bezpodstatny (viz týž úsudek a souhlasný celkem, ač stručný rozbor toho všeho také u Weyhe, Paulovy-Brauneovy Beitr. XXXI., 43 n.).

Severština připouští tudíž jedinou formaci starou: ***meluk-***. Že tomu tak opravdu jest, lze dotvrditi ještě oněmi tvary z kořene **melk-*, které vyvinuly *-io-* pouze analogií, nevytvořivše ho samy zákonitě, totiž adjektivem *miolkr* „dojný" z **melukar* (místo **melkaʀ* = stangl. *melc* atp.) a slovesem *miolka* „dojiti" (místo **mialka* ~ *biarga*; Noreen, Altn. Gramm. I.³, § 161 a 479). St. severština má ovšem ještě *ia*-ový tvar téhož adjektiva: *milkr* z **melk(i)ʀ*[5]) = stangl. **milce*, středoangl. *milche*, novoangl. *milch*,[6]) a také slovesa ještě jiná: *molka* ze stupně **mlk-* (Noreen l. c.) a isl. *mialta* s analogickým přítvorkem *t*-ovým místo **mialka* — ale to vše činí analogický vliv substantiva ***meluk-*** = *miolk* jen patrnější. —

V západní germánštině staré nejcitlivějším nářečím v příčině samohlásek vnitroslabičných jest bez odporu stará angličtina. V ní žádají sobě povšimnutí a výkladu s naší strany tyto rozdílné tvary: jednak *jihoanglické* (a to starozápadosaské *mioloc* (krále Alfreda překlad Řehořovy „Cura pastoralis" z 2. pol. IX. stol.), obecně západosaské *meoluc*, *-oc*, po synkopě *u*-ové v X. století *meolc* (před tím již, kolem r. 900, v gen. sg. *meolce*, v domnělém instr. sg. [*ðām*] *meolcum*[7]) a v adj. *meolcen* „mléčný") — jednak *severoanglické* „anglisch" *milc*, *milcum*(tedy tvary bez *-u-* a to již od poč. IX. stol., tudíž dávno před synkopou *u*-ovou, a totožné na pohled s 3. sg. *milciþ* „dojí" v glossách Epin. kol 700 r. a se severohumbrickým *ȝemilciȝa* „dojiti", *ðrī-milce* „měsíc květen (o trojím denním dojení)" atp.). Výklady různých těchto forem dány byly už dříve (Sieversem, Bülbringem a j.), avšak důkladností a trefností překonány před málo léty *H. Weyhem* v P.-Brauneových Beitr. XXXI., 43 n., kamž odkazuji, uváděje odtud toliko věci s naší otázkou souvislé a přičiňuje k nim poznámky svoje vlastní. Zároveň přihlížím způsobem týmž k doplňujícím názorům *Osthoffovým*, které tento badatel, uznávaje jinak úspěšnost rozboru Weyhova, právě k němu přičinil (na uv. v 7. pozn. místě).

Z povědomého nám kmene **meluk-* snadno vysvětlíme si jižní tvary s *-eo-* přehláskou *u*-ovou, jež nastala teprve v historické době, byvši připravována již na konci 7. a počátku 8. století (Bülbring, Altengl. Elementarbuch str. 92 n.): tak vzniklo tedy *meoluc-*, po synkopě *meolc-* atp. Avšak z pratvaru **meluk-* nelze vyvoditi ostatních tvarů *i*-ových (*mioloc* nebo *milc*), poněvadž st. angličtina přehlásky *u*-ové v tom smyslu jako *stará němčina*, aby totiž *-u-* zvyšovalo předchozí *-e-* v *-i-*, prostě nezná.

---

[5]) *Milkr* mohlo by po případě býti také z **melikar*, což by pak představovalo kmenový druhotvar k **melukaʀ*, v severštině jinak nedoložitelný.

[6]) Kluge (Etym. Wb. 266 pod *melk*) předpokládá zde stanglické *ia*-ové **mylce* z *mulkı(z)* stupně opět slabého, což možno, avšak ne nutno; v st. sev. máme *ja*-ové sloveso takové *mylkia* „kojiti".

[7]) Tvar ten (jakož i stfriské *melokon*) mnozí, mezi nimi prof. *Zubatý* a žáci jeho, pokládali vždy spíše za skutečný dativ pl.; obšírně totéž stanovisko zdůvodnil lonského roku *H. Osthoff* v „Idg. Forsch." XX., 172 n. tím, že vůbec popřel existenci instrumentálu sg. v germánštině (tamže 163 n.).

Nutný zde pratvar **miluk-*, jak z něho bez bližšího odůvodnění vychází také Bülbring (l. c. str. 84, 93 a 57 pozn.), jest v přímočarém vývoji staré angličtiny a tím také původní záp. germánštiny jednoduše vyloučen. Nezbývá tedy než sáhnouti k výkladu jinému, n e p ř í m é m u. Tím arciť nemůže býti eventuální postup Bülbringův (l. c. 57, § 136), vyvoditi **miolcum*, z toho angl. *milcum* praanglickým lámáním ze synkopovaného v dat. pl. **mil(u)cum*, které by bylo snad vzniklo z **melukum(iz)* obdobou podle slovesných tvarů *milcip*, *ȝemilcija* atp. (s náležitě před *-i-* přehlasovaným v prvé slabice *-e-*; srv. výše) — tomu odpírá hlasitě chronologie: lámání *i* v *io* před následujícím už synkopovaným *-lc-* spadalo by nutně do doby dávno předhistorické, kdežto synkopa *u*-ová (jak víme) byla podle Weyhe zjevem teprve historickým. A také nezvolíme násilný ba přímo nepodobný výklad, že na místo zjištěného už západogerm. **meluk-* nastoupilo analogií podle jmenovaných slovesných tvarů jaksi paušálně **milk-*, když vedle toho nemusíme zároveň uznati podobně analogické **melk-*, ale setrváme i nadále při **meluk-* a do něho teprve další obdobou vneseme **miluk-* (pro stzáp.-saské *mioloc*). J e d i n á schůdná cesta, jíž Weyhe částečně se ubíral, jest ta, že d á m e *-i-* z á k o n i t ě v z n i k n o u t i v d r u h o t v a r u, obsahujícím rovněž vnitroslabičnou samohlásku, avšak jasnou: **melik-*, z toho **milik-* a kontaminací s temně vyznívajícím **meluk-* přirozeně **miluk-*. Weyhe správně podotýká, že při tomto neb podobném postupu časnou synkopou *i*-ovou před *l* (mnohem časnější než synkopa *u*-ová: srv. *celc* „kalich" z lat. *calic-* a vůbec Weyhe l. c. XXX., 95 n. i XXXI., 53 n.) z pratvaru **mil(i)k-* především dobudeme rovněž časného „anglického" tvaru ***milc***, kdežto tvary s *-u-* (jak **meluk-*, tak **miluk-*) podlehnou i chronologicky přesně napřed přehlásce *u*-ové a potom teprve synkopě.

Jde však o *opodstatnění* nového pratvaru **milik-*. Weyhe vyvozuje tento odstín vnitřní samohlásky z původní souhláskové flexe singulární, k níž podle Osthoffa mohl dále připojiti též jisté pády plurální, takto: Nevěře nauce Sieversem, Klugem, Streitbergem, Waldem, v. Heltenem a také pisatelem této úvahy zastávané, že totiž v pragermánštině odpadají na konci slov více než dvouslabičných k r á t k é s a m o h l á s k y p r o s t é b e z r o z d í l u, sám rozlišuje slova č t y ř slabičná, v nichž samohláska prý odpadala, od slov t ř í slabičných, kde prý trvala až do praangličtiny, a na základě své nové nauky buduje toto *paradigma praanglické:* n. sg. **meluk*, g. d. sg. (dle Osthoffa i n. a. pl.) **meluki*, a. sg. **meluku*, i. sg. (vlastně dat. pl.) **melukum*. V pádech pak, které zněly **meluki*, nastalo prý v nejranější praangličtině nebo vůbec v nejstarší západní germánštině („Urwestgermanisch", str. 69) vlivem samého toho pořadí slabik jinak vzácného f o n e t i c k é z v ý š e n í prvoslabičného středního vokálu *-e-* na úroveň následujících v y s o k ý c h vokálů *-u-* a *-i-*, tedy **miluki*, z toho pak v praangl. přehláskou *i*-ovou **milik(i)*, z čehož synkopou v sev. angl. *milc*. Slovem, Weyhe pochodem hláskoslovným, jejž podpírá dalšími 4 doklady (na př. **sebun-*: *sibun-* „7"), dospívá vedle starobylého **meluk-* již v obecné záp. germánštině k druhotvaru **miluk-*, který jest podle něho tedy starší než samo **milik*; pratvaru *jednoslabičného* pak nezná vůbec.

S výkladem Weyheovým bylo by lze se srovnati, kdyby — což W. ovšem předpokládá (str. 55) — žádný jiný dialekt germánský neskytal možnosti, abychom už v p r a g e r m á n š t i n ě — třeba jen na území západním — vedle **meluk-* předpokládali jasně odstíněný druhotvar **melik-*, jak svrchu napověděno. Takovým dialektem zdá se mně aspoň býti

po případě sama horní němčina, v níž srovnejme: obecně sthornoněm. n. a. sg. fem. *miluh*, vedle něhož *miloh* (ještě u Willirama, tedy vých.-francky, v 2. pol. XI. století), též oslabené *mileh* a u Notkera († 1022) synkopované již alem. *milch*; dat. sg. *miluchi* (Rb., alem. sbírka gloss z VIII. stol.), ale vedle toho v X., XI. stol., zejména u Willirama *miliche*, též *milichi*, *milihi*, oslabeně *mileche*, u Notkera opět *milche*; dále střhornoněm. (od XII. stol.; Lexer I., 2136) *milch*, *milich*, novohněm. *Milch*, dialektické (na př. slezské, švábské atd.) *Milich*. Viz Graffův Altd. Sprachschatz II., 721, Schadeho Altd. Wb.[2] 610[a] a Seemüllerovo vydání Willirama 107. Táži se, jsa dobře sobě vědom obtíží spojených zde s nedostatečnou dialektickou tradicí, která však na druhé straně ospravedlňuje názor můj: Nelze-li aspoň v staré h. němčině a to ve (východo)franckém nářečí vedle věrně dochovaných tvarů s *-o-* pokládati také tvary s *-i-* (*-e-*) za odlesk poměrů starších, hlavně proto, že v řečeném nářečí synkopovaný tvar nepřichází, jakož vůbec synkopa po *l*, *r* jest hojná spíše u Notkera (Braune, Ahd. Gramm.[2] str. 52 a 48 n.)? Ovšem vedle tvaru synkopovaného (v střední h. němč. a dále) spíše uznáme i my vývoj samohlásky *sekundární* (*apoptyxi*), při níž upozorňuji na hodnotu hlásky dosud celkem neproměnnou: *-i-*.[8]) Že však Williramova mluva na př. dovedla uchovati staré méně přízvučné *-i-* buď neztenčené neb i oslabené, vidno z malého výboru dokladů: *flîzeg* vedle *flizichlich*, *honig* vedle *himel*, *martire*, avšak zejména *gselliscaft*, pak *bilide*, *bilidan* (*gebilethan*), *bilithlich* (= starší *bilidi* atd.), konečně *sulih*(*e*), *solehe*, *solich* (tak též ještě i střhněm.). Naproti tomu nenalezl jsem u Willirama apoptyxe vůbec. A ještě na jednu úplnou parallelu budiž poukázáno: sthněmecké *kelich* (= lat. *calic-*) dává v střední h. němč. *kelch*, ale vedle toho trvá i *kelich* — zdaž tedy nemohlo též pozdě sthněmecké *mili*(*c*)*h-*, *mile*(*c*)*h-*, podporováno jsouc zachovalejší příponou *-li*(*c*)*h* (viz *solich*), na jedné straně obrážeti záp.-germánské **milik-*, na druhé straně však vedle synkopy (*milch*) samo v střední němčině sesíliti a s bezděčným svarabhaktim opět splynouti v *milich*?

Tedy přetřásaná právě možnost, že stará h. němčina jevila stopy bývalého pratvaru **milik-*, vede mě k tomu, abych prototyp jeho **melik-* přiřadil už v pragermánštině západní (v nejstarším „Urwestgermanisch") k obecně pragermánskému **meluk-* a kontaminací obou vyvodil pak žádoucí **miluk-*. Pošinuji tudíž nutné v záp. germ. rozmnožení prvotvarů do doby ještě starší nežli Weyhe, maje za to, že středoslabičné *-i-* vzešlo buď rovněž z ievr. *-ə-* jako parallelní *-u-*, jen že v okolí jasnějším, palatálním (gen. sg. **meləkiz* atp.) — anebo že v jistých pádech k prvotnému útvaru s *-u-* (**meluk-*) přitvořen byl analogický, v mnohých případech sic zákonitý, ale potom daleko přes původní meze vždy k ablautové variaci upotřebitelný druhotvar s *-i-* (**melik-*); srv. podobné, zvláště záp.-germ. dvojice **haliþ*, *-uþ-* „rek", **aluþ-*, *-iþ-* „pivo", **kalbiz-*, *-uz-* „tele", sthněm. *kranuh*, *-ih* „jeřáb" atp. (Noreen, Abriß d. urgem. Lautl. 63 n. s liter., Hirt, Abl. str. 52 n., Weyhe l. c. 58 n.[9])

---

[8]) Graff l. c. uvádí arciť z XII. stol. *ih mileche* — *ih melcho* „dojím". — O vzniku novošvábského *-ix* (*milix*) z *-ə* + *x* srv. Kauffmann, Gesch. d. schwäb. Mundart (1890), str. 112 a 109 n., kde vůbec vyloženo dial. sesílení přechodné hlásky („gleitlautu") *ə* před palat. *-š*, *-s*, *-x* (*k*) v *i*.

[9]) Mimochodem připomínám, že sthněm. *miluh*: *milihi*, *milehe* měl i *Kahle* (Corson, Declin. 43) za plně průkazná, shledávaje v nich „stopy starého stupňování", ale nevysloviv se o tom blíže. Jestliže však *-i-*(*-e-*) bylo Kahlemu přímým reflexem evropského *-e-*, pak arciť se mínění naše rozcházejí.

Proti Weyheovu návrh můj má přednost tu, že nepřichází do konfliktu s naukou o *všeobecné apokopě prostých krátkých samohlásek koncových* v pragermánštině, kteréžto nauky Weyhe nevyvrátil; avšak jako Weyheův nezná ani návrh můj pratvaru nějakého jednoslabičného **melk-* „mléko".

S daného nyní hlediska snadno přehlédneme i ostatní západogermánská nářečí mimoanglická. Stfriské *melocon* (Heuser, Altfries. Elementarb. 144) zúplna se rovná záp.-saskému *meoloc-*, *meolcum*, kdežto stsaský (staronizoněmecký = altniederdeutsch) gen. sg. *milukas* (v glossách Prudent.) připouští vlastně dvojí výklad: buď přehláskou *u*-ovou z **meluk-* (Schlüter v Dieterově „Laut- und Formenl. d. altgerm. Dial." str. 105), anebo z podružného kompromisního tvaru **miluk-* (= stzáp.-saskému *mioloc*). Tentýž dvojsmysl jest a priori možný také při stněmeckém *miluh*, jen že přehláska *u*-ová jest tu podle Kögela (P.-Brauneovy Beitr. XVI., 501) zjevem skutečně pravidelným a nutně musila vésti k *miluh*, nehledíc ani k druhotvaru mnou předpokládanému *milih-*. Podle Kögela nastalá zde přehláska *u*-ová bezpečně svědčila by tomu, že v slabice následující po *-u-* nebyla žádná ze samohlásek *a*, *ô*, *ê*, tedy pouze **miluk*, *-iz*, *-i*, *-um* — poznatek po případě rovněž cenný.

Jak vidno, ani jedno nářečí starozápadogermánské nejevilo v prvních obdobích svého vývoje tvarů bez *-u-*; jeť synkopa tato úkazem vesměs pozdějším, který se v nářečích nedostavuje v dobu stejnou, nejdříve — jak jsme poznali — v st. angličtině (kol r. 900), později jinde. Ani fragmentárně zachovaná langobardština z I. tisíciletí po Kr. nezná ztráty vnitřního *-u-*: srv. *Berrucho*, *Mazuco*, *Nebulus*, *Tômolo* atd. (Bruckner, Sprache d. Langob., 1895, str. 118). Teprve v *středních* fasích jazyků germánských vládnou pak skorem výhradně tvary jednoslabičné: střhněm. *milch* zrovna tak jako střanglické jižní *melk*, stř.-nizoněmecké a střnizozemské *melc* (s *-e-* nikoliv starým, ale povstalým z *-i-* a kolísajícím se vlastně mezi *i* a *e*; srv. Lübben, Mittelniederd. Gramm. § 12 a J. Franck, Mittelniederländ. Gr. §§ 71 a 72), vše to až od XII. století, ve frištině ještě později.

Tato stránka starogermánských (jak východo- tak i západogermánských) dokladů pro „mléko" byla dobře známa i jazykozpytcům, kteří chtěli dokázati nepůvodnost slova slovanského a potřebovali tudíž germánského útvaru jednoslabičného; tu pak si pomáhali tvary jinými, pohybujíce se při tom rozhodně mimo čáru fakt jazykových neb zákonů hláskoslovných. Tak učinil *Uhlenbeck*, když ruské *molokó* vyvozoval zbytečně z **molk-* (= stangl. *molcen* atp.; srv. výše pod *1.* na str. 142), anebo když podle Peiskera (viz doleji pod *3.*) uchyluje se k nizoněmeckému, v drahné řadě prvých století po Kr. jistě neoprávněnému **melka*. A stejně si počínal *R. Löwe*, když za pratvarem jednoslabičným uchýlil se ke své, abych tak řekl, mythické balkánské (vých.) germánštině, o níž řeč už byla v kapitole prvé. V Kuhnově časopise XXXIX., 317 Löwe kalkuluje takto: Ježto slov. *mléko* odporuje nejen gotskému *miluks*, ale i stsaskému *miluk*, nutno tu prý pomýšleti na sekundární hláskovou změnu v germ. anebo na původ z *ne*-gotského východogermánského nářečí mladšího (kde nebylo vnitroslabičné samohlásky), na př. z *herulštiny*, která prý podle krimské gotštiny (*sevene* „7") neznala rovněž přehlásky *u*-ové, anebo po příp. z řeči samých *Gothů minorum* s předpokládanou ad hoc hláskovou změnou, že *i* před *l* + *kons.* (specielně *lk*) přešlo v *e* asi tak, jako prý v střední

nizoněmčině **milk* (ze stsas. *miluk-*) v *melk*. A na str. 333 dovršuje svou theorii s kulturně-historického hlediska, výslovně podotýkaje, že přejetí slova jako „mléko" zdá se mu samo o sobě pozoruhodné („merkwürdig"), asi takto: Es scheint, daß die Slaven nur wenig Viehzucht getrieben und das Wort von einem germanischen Stamm erhalten haben, der größtenteils von seinen Herden lebte und sich hauptsächlich von *Milch* ernährte. Ein solcher Stamm aber waren die *Gothi minores*, von denen Jordanes 51 sagt: nihilque abundans nisi armenta diversi generis pecorum et pascua; nam *lacte* aluntur plerique ... Es wäre (übrigens) keineswegs ausgeschlossen, daß Jordanes' Worte ... auch noch für germanische Nachbarstämme gegolten hätten.

K Löweovým důvodům kulturně-historickým vrátím se doleji ve článku *4.*; zde posoudím toliko výyody jeho linguistické. Při tom nemohu než opakovati, že o nějakém sekundárním vývoji tvarů nesynkopovaných **melk-* ve východní germánštině právě vzhledem ke *krimské gotštině*, jež jeví zachované středoslab. *-u-*, po příp. *-e-* (srv. výše), nemůže býti ani řeči, tím méně, když nářečí herulského skorem vůbec neznáme a relativní totožnost jeho s krimskou gotštinou není prokázána (srv. Streitberg, Got. Elementarb.² 36 s liter.). Krom toho nesmí se zapomínati, což také Peisker str. 96 činí, že hlavní otázkou, jaksi punctum saliens celého problému, jest *možnost* či *nemožnost starých tvarů nesynkopovaných*, ne povaha první kmenové samohlásky *-e-* či *-i-*; neboť původním vokálem jest tu *-e-* a neměla ani předhistorická gotština ani předliterární němčina (jak horní, tak dolní) hned od počátku a „ode vždy" (u Peiskera „seit jeher") zvýšeného *-i-*. Proto bych na pozdější historické *-i-* řečených dialektů nekladl tak přílišné váhy a zejména bych potřebné podle Löwa jinodialektické *-e-* neobjasňoval zvláštním zákonem hláskoslovným a také ne parallelou středonizoněmeckého *e*, jež nevyvíjí se z *i* pouze před *l + kons.*, nýbrž vůbec (Lübben l. c.). Za to bych tím úsilovněji hledal starých tvarů jednoslabičných, kdyby podobné úsilí nebylo už předem marné. —

Tím vším octl jsem se však u samé otázky domnělého převzetí praslovanského **melkó* ze staré germánštiny. Na základě předchozích rozborů nelze mi k ní odpověděti leda záporně: pratvary naše **meluk-*, **melik-*, *milik-*, **miluk-* a i nejdříve synkopovaný *i*-ový tvar praanglický („uranglisch") **milk-* (z **milik-*) mohly se obrážeti v dávné slovanštině, tak citlivé co do střídnic jerových, jenom jako **melъk-*, po příp. **melьk-*.[10]) *mьlьk-*, **mьlъk-* nebo (jak z **milk-* tak také z **milik-*; srov. stcslov. *crьky* z **kirik-*) dokonce **mьlk*, avšak nikoli **melk-*. Při tem neodstraní neshody skutečné odkaz třeba k řeckému **τέρεμνον** = stcslov. *trěmъ* „turris", velkor. *téremъ* „podkrovní světnička, arkýř" nebo k lat. *saracenus* = stcslov. *sracininъ*, strus. *sorocininъ*, po příp. i k řeckému **κερασία, κεράσιον** nebo správněji (srv. Kluge, Et. Wb. 206 n.) k bývalému kdys, též st. němčině a románštině společnému **keresia* = stcsl. *črěšьnja;* neboť ve všech uvedených případech následovaly za sebou původně dvě slabiky se samohláskou zcela neb přibližně stejnou, a v žádné z nich nemohlo vzniknouti jer — za to blížily se ony slabiky v povědomí slovansky mluvících, právě že byly vokalického odstínu téhož, jistým přechodním, z pův. **tert-* a **tort-* vzešlým tvarům se svara-

[10]) Takový útvar **melьka-* je skutečně obsažen v ruském *melьkatь* „zablesknouti, rychle minouti", mrus. *melьkomъ* „rychle".

bhaktickým vokálem, připravujícím na př. ruské plnoglasie (*ter[e]t-, *tor[o]t-), i byly proto ony cizí tvary přímo s těmito domácími sekundárními sdruženy a stotožněny, což arciť o tvarech *melъk-, *melьk atp. předpokládati nelze (srv. Vondrák, Vgl. slav. Gramm. I., str. 301 a 308). Nesnáze obapolné jsou však nad to stupňovány nesouhlasným naprosto akcentem, germánským důrazem na první kmenové a slovanským na koncové slabice;[11]) při tom tato měla by býti pravděpodobným odleskem germánského *-a neb *-ō, ačkoli nás st. horní němčina (srv. výše) poučuje, že právě temné koncovky byly zde buď vyloučeny neb jen ojediněle (v gen. plur. -ō, -a? srv. Osthoff l. c. 181) zastoupeny. Konečně je asi těžko pochopiti, že by slovo, přešlé z jazyka cizího, bylo vytvořilo odvozeniny rázu tak patrně starobylého příponou v žádném slovanském jazyce již produktivní *-jo-, jako jsou: č. *mléč*, *mlíč* m. „Milchsaft, Milchschwamm, Gänsedistel, Wolfsmilch", dále *mlíčí*, podobně polské *mlecz*, „Milchsaft, Fischmilch, Wolfsmilch, Gänsedistel, Mark der Bäume", pak *mleczaj* „Pfefferschwamm", dluž. *mlac*, hluž. *mlóč* „Milchsaft", rus. mrus. *moločáj* „euphorbia", mrus. *moločij* „Gänsedistel", velkorus. totéž *moločájnik*, bulh. *mlečók* „Wolfsmilch", srb. *mlìječ* m. „acer", f. „mléč", totéž *mlijèčika* a *mlijèčac* „mlíčí", posléze slovinské *mléč* „Milchschwamm", *mléček* „Wolfsmilch", *mlę̂čje* „Sanddistel" (srv. Torbiörnsson, Gemeinsl. Liquidametath. I., 85 pod *melčь).

Převzetí slovanského *melkó z germánštiny a specielně také ze staré západní germánštiny zdá se nemožné neb alespoň svrchovaně nepodobné k pravdě.

* * *

3.

Viděli jsme, že není skutečného tvaru starogermánského, z něhož by slovanské *mléko* jen tak snadno, beze všelikých obtíží, se dalo vyvoditi. To cítil mimo jiné (na př. Uhlenbecka, Löwa; viz výše) velmi dobře sám Peisker, ačkoli mu běželo o to dokázati, že praslovanské *melkó pochází z germánštiny a to ze západní větve její, nebo ještě přesněji řečeno, z *nizoněmčiny*, po případě — jako prý *skotъ* (srv. kap. V.) — ze *starofrištiny* (viz u Peiskera str. 264 a 282—285). Proto rád se uchopil slova domněle germánského, které zní latinsky **melca** a řecky **ἡ μέλκα** (**μέλκη**) a u lékařů i jiných spisovatelů řecko-římských značí občerstvující nápoj mléčný, podobný řeckému **ὀξύγαλα**.[1]) Peisker vyvozuje dále toto: Ist ja ein westgermanisches, voralthochdeutsches Wort *melka* in der Bedeutung einer Milchspeise schon aus dem 2. Jahrhundert nach Christo bei Galenus überliefert, tatsächlich ist es selbstverständlich noch viel älter. Nachdem wir also ein nachweisbares westgermanisches, voralthochdeutsches *melka* kennen, aus welchem sich ein slawisches *melko, später *mléko*, von selbst ergibt, können

---

[11]) Kdyby domnělé přejetí slova z germ. do slovanštiny sahalo do dob dosti dávných, byl by tu zjevný také rozpor mezi intonací v baltoslov. puvodně prutažnou (stoupavou) a intonací v germ. raženou (klesavou), pokud vubec o těchto finessách v prahistorii můžeme souditi.

[1]) *Oxygala* správně interpretuje M. Heyne, Das deutsche Nahrungswesen, str. 313 jakožto „gestandene und dick gewordene Vollmilch, die man frisch genießt" — na rozdíl od *lac concretum*, které my odchylně od Müllenhoffa jsme v III. kapitole stotožnili s „*tvarohem, Quarkkäse*" (rozdíl je v tom, že lac concr. se nepoživá v onom stavu zcela čerstvém). Viz ještě doleji.

wir getrost jedes Philosophieren über got. *miluks* und ahd. *miluh* einstellen und sagen: das slawische *mlěko* ist ein westgermanisches und zwar voralthochdeutsches Lehnwort.[2]) A k tomu čteme dodatek od *Uhlenbecka*: Ich halte *mlèko* für entlehnt aus einer Form **melka* (etwa niederdeutsch). Ihre Ausführungen sind m. E. ganz richtig.

Slovo *melca* stalo se tudíž nad míru závažným činitelem v argumentaci Peiskerově i bylo proto podrobeno také mnou zkoumání podrobnému a všestrannému, jímž došel jsem arci výsledků od Peiskerových naprosto odlišných; ty předkládám nyní k posouzení obecnému.

Co víme positivního o slově ***melca***? Slovo to vyskytá se ponejprv u řeckého lékaře Galena (nar. 131 po Kr.) a to na dvou místech: jednou, kde jedná o prostředcích proti potu a přílišné teplotě celého těla za doby letní, podruhé mezi prostředky proti nechutenství. Cituji úryvky řecké a pod čarou i překlad latinský: . . . ***ἔτι τε τῶν πραικοκίων ὀνομαζομένων ἢ Περσικῶν . . . . καθάπερ γε καὶ τῆς καλουμένης παρὰ Ῥωμαίοις μέλκης ἐψυχρισμένης ἀφρογάλακτός τε καὶ τῶν διὰ γάλακτος ἐδεσμάτων, ὁποῖόν ἐστι καὶ τὸ καλούμενον ἀργιτρόφημα***[3]) [souborného vydání Kühnova vol. VI., pg. 811 K][4]) — a dále: ***ἐδέσματά τε τὰ οὕτως ἐψυγμένα πολλάκις ἐθεάσω συγχωροῦντά με λαμβάνειν αὐτοῖς· ἐν οἷς ἐστι καὶ ἡ μέλκα, τῶν ἐν Ῥώμῃ καὶ τοῦτο ἓν εὐδοκιμούντων ἐδεσμάτων, ὥσπερ καὶ τὸ ἀφρόγαλα*** [ib. vol. X., pg. 468 K].[5]) — V 3. století *Apicius Caelius* ve spise „De re coquinaria libri X." (ed. Ch. Th. Schuch 1874, no. 308, pg. 152) podal podrobný návod ku přípravě onoho jídla, jehož jméno nebylo pozdním opisovačům i vydavatelům rukopisů asi již známo a proto od nich zkomolováno, ale od Schucha velmi pravděpodobně i v kontextu místo rukopisného *mel castum* dosazeno: Melca: *lac acidum, piper et liquamen, mel. sale, oleo et coriandro.*[6]) — Další, tenkrát zcela jisté svědectví pochází od Anthima, lékaře řeckého v 6. století, jenž, jsa křesťanem, zaujímal vysoké postavení mezi *Ostrogoty* v Italii, ale většinou se zdržoval v Gallii jakožto vyslanec při dvoře *franckého* krále *Theudericha* (511—534); tomu také věnoval v podobě poslání latinský spis „De observatione ciborum epistula", obsahující stručnou hygienu

---

[2]) Pokud vím (a uvedl jsem to již nahoře), Peiskerovi jde o původ našeho slova z nizoněmčiny *před 6. stoletím*, t. j. z doby, kdy hornoněmčina „druhým" posouváním souhlásek nebyla ještě vyznačena jako zcela zvláštní nářečí ba jazyk; ale právě proto měl voliti spíše termin voraltniederdeutsch (specielnější) anebo prostě urdeutsch (obecnější). — Nepřesně řečeno jest také na str. 282 n., že slovo pro „mléko" mělo v gotštině a staré horní němčině „odjakživa" *-i-* místo *-e-*; proto P. vzhledem k době před 2. stol. po Kr. opět nepřesně usuzuje: Die Mundart, aus welcher das Galenische ***μέλκα*** herrührt, war demnach entschieden eine der niederdeutschen.

[3]) Srv. zde názvy dalších občerstvujících příprav a jídel z mléka, naši „*šlehané smetany*" (Schlagsahne, ***ἀφρό-γαλα*** = Schaummilch) a snad našeho cukrářského „*crèmu*", zhotoveného z mléka, vajec, cukru i aromatických látek a tudíž lesklého (***ἀργι-τρόφημα***).

[4]) . . . deque praecociis, quae vocant, aut Persicis; *tum ex* ***melca,*** *quam sic Romani vocant, refrigerata* et aphrogalacte lactariisque eduliis, cuiusmodi est, quod ***ἀργιτρόφημα*** vocant.

[5]) Cibos praeterea ad eundem modum refrigeratos identidem me illis permittere vidisti, in quibus est *et quam* ***melcam*** *vocant, unus is quoque Romae laudatorum ciborum*, veluti etiam aphrogala.

[6]) Vydavatel dosadil v textu, jak viděti, velice porušeném ještě *lac acidum* a ***mel*** místo *vel*.

kuchyně, kde v § 78 (ed. Val. Rose u Teubnera) se dočítáme: *oxygala vero graece quod latine vocant* m e l c a [id est lac] quod acetaverit, auctores dicunt sanis hominibus esse aptum, quia non coagulatur in ventre. tamen et *ipsud* aut *melle* admixto aut quando fuerit *oleo gremiali*. — Následují časově i věcně souhlasná svědectví zase dvou řeckých lékařů ze 7. století *Alexandra Tralliana* z Lydie (**Βιβλίον θεραπευτικόν** VII., 3) a *Pavla z Aiginy* (**Ὑπόμνημα** III., 37): oba, udávajíce prostředky proti nechutenství, jmenují vedle sebe a liší tím zároveň od sebe řecké **ὀξύγαλα** a „*Římany tak nazvanou* m e l c u“, již Paulos Aigineta výslovně nazývá **ὄψον τι διὰ γάλακτος**[7]) — a konečně sem kladu per extensum význačné podle všeho místo ze spisu 10. století „G e o p o n i c a *sive Cassiani Bassi scholastici de re rustica eclogae* (ed. Beckh u Teubnera 1895; XVIII., 21): ***Μ έ λ κ η ς σ κ ε υ α σ ί α σ ύ ν τ ο μ ο ς. Π α ξ ά μ ο υ.*** (Nadpis kapitoly, jež začíná:) ***Ἡ κ α λ ο υ μ έ ν η μ έ λ κ η αὐτοσχέδιος καὶ καλλίων ἔσται, εἰ κεραμέοις ἀγγείοις καινοῖς ὄ ξ ο ς ἐμβάλῃς δριμύ, καὶ ἐπιθῇς αὐτὰ θερμοσποδιᾷ, ἢ πυρὶ μαλθακῷ, τουτέστιν ἐπ' ἀνθρακιάν· καὶ ἐὰν ὀλίγον ἀναζέσῃ τὸ ὄξος, ἵνα μὴ ἀπὸ τῶν σκευαρίων ἀναποθῇ, ἑλκύσας ἀπὸ τῆς ἀνθρακιᾶς, εἰς τὰ αὐτὰ σκευάρια βάλε γάλα, καὶ θὲς αὐτὰ εἰς κιβωτάριον, ἢ ἀρμάριον, ἢ ἔνθα ἀκίνητον μένει καὶ τῇ ὑ σ τ ε ρ α ί ᾳ ἕ ξ ε ι ς π ο λ λ ῷ κ α λ λ ί ο υ ς μ έ λ κ α ς τ ῶ ν π ο λ λ ῇ τ έ χ ν ῃ κ α τ α σ κ ε υ α ζ ο μ έ ν ω ν.***

Z citátů uvedených vesměs vysvítá, že slovo *melca* bylo výrazem v římské (později i řecko-římské) kuchyni, v římském hospodářství a zvláště v římsko-řeckém lékařství dobře známým, ač ovšem to byl terminus technicus vzatý z mluvy vulgární, každodenní, který — jako tolik jiných odborných výrazů, užívaných na venkově i v městě lidem selským, po případě řemeslným a vůbec spíše v domácnosti než ve veřejném a literárním životě — s prvopočátku do umělé literatury římské a jejího orgánu, spisovného jazyka latinského, se nedostal. Objevuje se teprve později ve spisích, abych tak řekl, spíše intimních, přihlížejících přímo ke kuchyni a lékárně římské za dob caesarů i později. Že pak máme tu před sebou pravý výraz „*římský*“, t. j. ne-li latinský spisovný, tedy najisto *vulgárně italský*, to vyplývá po mém soudě jasně ze stilisace všech hořejších auktorů, kteří jsou až na Apicia rodilí Ř e k o v é a právě proto cítí potřebu, aby specificky římský pokrm, jehož římské jméno vniklo časem také do řečtiny, jakožto takový přesně označili („Římany tak nazvaná *melca*“, „t. ř. *melca*“). A latinsky píšící Řek *Anthimus* klade řecké jídlo i jméno **ὀξύγαλα** úplně na roveň římskému jídlu i jménu *melca*, zda také ve věcném ohledu právem, uvidíme později. Že tudíž *melca* dlužno pokládati za slovo italské, nebo aspoň za slovo, o jehož původě cizím samy prameny nepraví nám ničeho, jest očividno; to hlásali správně též klassičtí filologové *Helmreich* (Archiv f. lat. Lexikographie I., str. 326 n.) a *Buecheler* (Rhein. Museum XXXVII., str. 519 n.) hned od r. 1884, kdy poprvé slovo *melca* zařadili do slovního pokladu římsko-latinského.

---

[7]) Celé místo u *Alexandra z Trallei* zní (vydání C. Puschmanna II., str. 261): ***Τὰς δὲ διὰ θερμὴν δυσκρασίαν ἀνορεξιὰς δῆλον ὅτι ἡ δίαιτα ἡ διὰ τῶν ψυχόντων ὠφελήσει, καὶ μάλιστά γε ἐκεῖα, ὅσα δι' ὄξους ἔχει τὴν σκευασίαν, καὶ πουσκα*** (Essiglimonade) ***καὶ ὀ ξ ύ γ α λ α καὶ ἡ π α ρ ὰ Ῥ ω μ α ί ο ι ς κ α λ ο υ μ έ ν η μ έ λ κ α, θρίδακές τε καὶ ἴντυβα*** (Lattich und Endivien), ***καὶ ὕδωρ καθ' αὑτὸ ψυχρὸν πινόμενον συμμέτρως καὶ ἐξ ἐναντίας τῆς κρατούσης δυσκρασίας θερμῆς*** — a úryvek podobného místa u *Pavla Aiginského* v latinském mně jediné přístupném překladě: ytem o x y g a l a (v jiném překladě: *lac acidum*) et *quam Romani* m e l c a m *appellant* (est autem obsonium quoddam ex lacte) . . .

Avšak jiný o té věci názor nacházíme u germanistů, především u *Müllenhoffa* (Deutsche Altertumsk. IV., str. 348). Tam proto, že prý i staří Germáni znali takové neb podobné mléčné jídlo, slovo *melca* — snad pro svoje od slovesa *mulgeo* odchylné a Nizoněmce na dolnoněmecké *melk* „mléko" upomínající *-c-* — jest prohlášeno za slovo *germánské*, jež prý spolu s cizím jídlem od Římanů vzato v oblibu. Jiného důvodu Müllenhoff l. c. ani jinde (na př. také ne v tamže citovaném svém glossáři k prvním vydáním Grothova „Quickbornu" s. v. *karnen*) neudává, i soudí proto prof. Roediger (v dopise ke mně), že snad Müllenhoff se domníval, jakoby v onom glossáři k zamilovanému dílku blízkého mu autora-krajana byl o tom všem pověděl víc. Na všechen způsob však mistr po dlouhá léta[8]) o *Tacitově Germanii* přednášel (a z těchto čtení hlavně vyrostl IV. díl „Altertumskunde" pod pečlivou rukou Roedigerovou), a tak se učení jeho přímo i nepřímo rozšířilo u všech téměř germanistů, kteří základu jeho většinou dále nezkoumali. Jakub Grimm nemá o *melca* ještě ani zmínky, ačkoliv podrobně jednal (jak víme) o mléčném hospodářství starých Germánů. Za to slovo *melca* má za germánské na př. *Kluge* (Paulův „Grundriss d. germ. Phil." I.[1] 307 a I.[2] 330), jemuž dle písemného sdělení byla hlavním při tom důvodem chronologie (Wortchronologie), totiž faktum, že slovo řečené objevuje se teprve v 2. polovici 2. století, tak že prý pravděpodobnost latinského původu jeho je velice skrovná; při velkém objemu latinské literatury před Galenem nutno spíše očekávati, že by u dobrých spisovatelů jistě se objevilo. — A s Klugem souhlasí M. Heyne l. c. 313 n. (Římané učili se podle něho od Němců [von der deutschen Milchwirtschaft] při nejmenším od 4. století po Kr.), Walde (Lat. etym. Wb. 375 pod *melca* „mit Gewürz versetzte geronnene Milch") a jiní, Schrader, posléze též Peisker.[9]) Hodlám dovoditi, že dosavadní mínění germanistů i přívrženců jejich je mylné nebo aspoň pravděnepodobné a že správného názoru se zastávají výše jmenovaní klassičtí filologové, pokud slovo *melca* mají za vulgárně latinské (italské).

Především mohu se odvolati k zřejmému znění pramenů, které by jistě alespoň jednou (nevědouce třeba ani o domnělé prioritě její) byly připomněly analogii germánskou. Byl by tak nejspíš učinil povědomý nám hygienik a vyslanec Anthimus, muž znalý nejméně čtyř jazyků, mezi nimi gotského a pak franckého (t. j. *západogermánského* a to *staroněmeckého* z 6. století = voralthochdeutsch ještě částečně ve smyslu i Peiskerově); neboť týž Anthimus dovedl, ač mohl-li tak vůbec učiniti, po případě i velmi přesně rozrůzniti názvy a terminy, pocházející z jednotlivých jemu známých jazyků, jak ukazuje § 64, kde jedná o rozšířeném lidovém jídle z hrubé mouky nebo z pražených zrnek (krupek) ječných takto: fit etiam de hordeo opus bonum, quod nos *graece* dicimus alfita, *latine* vero polenta, Gothi vero barbarice fenea, magnum remedium cum vino calido temperatum (srv. též Gundermann, Zeitschr. f. deutsche Wortforschung VIII., 115 a Heyne l. c. 323 n.). Ptám se: proč tedy Anthi-

---

[8]) **Od r. 1846 a zejména od r. 1856 až do r. 1882, vždy ob rok.**

[9]) Schrader zejména v „Reallexikon der idg. Altertumskunde" 542 *jediné* na základě sporného přece *melca* usoudil takto: *Besonders häufig waren* Milchspeisen verschiedener Art *bei den Deutschen*, und schon im II. Jahrh. nach Christ. war der Name einer solchen (*μέλκα*) nach dem Süden gedrungen — ačkoliv auktoři jediné pro onu dobu směrodární (Caesar, Plinius st., Tacitus) nic bližšího nám o tom nevyprávějí, ano Caesar zrovna tak, jak to tvrdil o Germánech (*lacte*, caseo, *carne*), praví o starých Britannech: *lacte* et *carne vivunt* (De bello gall. V., 14).

mus, jenž bedlivě si všímal života jak gotského tak franckého, jehož latina podobá se spíše jazykové mosaice latinsko-řecko-keltsko-germánské, proč i ten zná pouze latinské slovo **melca** a nikoliv též takové neb podobné slovo francké a německé vůbec, kteréž při tehdejší fluktuaci národů a kmenů jistě by se bylo ujalo a ozývalo mezi Němci všude? Odpověď k tomu je prostě ta, že slova podobného (**melka, *melika*; viz níže) v němčině, ba v germánštině nikdy nebylo.

To možno učiniti svrchovaně pravděpodobným cestou ještě jinou. Všimněme si přece, co víme bezpečného o mléčných jídlech toho druhu jednak u *Germánů*, jednak u *Řeků* a *Římanů*. Starověcí spisovatelé nevykládají nám v té příčině o starých Germánech ničeho; neboť Caesar praví zcela všeobecně: agriculturae non student, maiorque pars eorum victus in *lacte*, caseo,[10]) carne consistit (De bello Gall. VI., 22) — a Tacitovo „*lac concretum*" jakož i Pliniovo rčení „*densantes* id (i. e. lac, quo vivunt) *alioqui in acorem iucundum*" již dříve (kap. III.) jsme správně pojali jakožto označení tvarohu a z něho pochodícího, více méně tekutého ještě sýra (**jūstaz*). Zbývají nám tedy jenom popisy z literárních dob germánských samých a tu již Müllenhoff l. c. odkazuje k *Weinholdovu* „Altnord. Leben" (1856), kde se úhrnem na str. 144 n. dočítáme: Eine der gewöhnlichsten Milchspeisen war das Skyr. Der Isländer versteht darunter die geronnene Milch, aus welcher die Molken gepreßt sind; sie macht, mit süßer Milch begossen, das gewöhnliche Morgen- und Abendessen im Sommer;[11]) *in Norwegen versteht man darunter die geronnene saure Milch*. Da an mehreren Stellen der Sagas das Skyr als *Getränk* erwähnt wird, so müssen wir es in diesen Fällen für Skyrwasser oder *Molken* halten. Vermochte der Hof nichts anderes zu bieten, oder kamen Gäste, die man nicht besonders ehren wollte, so setzte man *Skyr* und *Käse* vor. — Das Skyr wurde in Schläuchen (*skyrkyllir*; srv. poslední pozn.) von den Schweizereien in die Höfe gebracht.

Müllenhoff sám dodává, že sražené, husté, kyselé nesbírané mléko jest ještě dnes v některých, zvláště severních krajích Německa a pak u Seveřanů obvyklou, ba denní potravou za doby letní: v Ditmaršsku (in Ditmarschen) zovou je *keller*. Tedy opět ani stopy po jméně *melca*, jak patrno též z rozboru Heyneova (l. c. 314), který až na nedokázanou, v citovaném textu předcházející thesi o germánském původu slova *melca* pěkně vystihuje skutečný stav věci takto: Als allgemeine Nahrung tritt solche Art Milch (totiž „gestandene und sauer gewordene Vollmilch, die man *frisch* genießt") später, nachdem die Käse- und Butterbereitung größeren Umfang gewonnen,[12]) zurück, hat sich aber bis heute in der Wertschätzung aller Kreise der Bevölkerung gehalten. Ein gemeingermanischer Name, wie man ihn bei dem Alter des Nahrungsmittels erwarten darf, ist nicht überliefert, das altnordische *skyr* erscheint als dialektisches Sonderwort ohne weitere Entsprechung, *angelsächsisch* findet sich súr meolc (= oxygala, acidum lac), was sich im Mhd. wiederholt, aber gelegentlich auch von der Buttermilch gebraucht wird (oxygala *suer-milch, gerunnen milch*, auch *niederländ.* suer-melck); als althochdeutscher Ausdruck mag auch *rennisal* (= qvactum) gegolten haben; vielleicht aber ist ein erst im Nhd. mit nördlicher Färbung bezeugtes, im Sinne dem ahd.

[10]) Rozuměj podle III. kapitoly „tvaroh, měkký sýr tvarohovitý".

[11]) I tohoto a ještě jednoho následujícího detailu (*skyrkyllir*) užito v kapitole o „tvarohu", kde podána také interpretace jejich.

[12]) Počínaje 5. stoletím po Kr. asi.

rennisal verwandtes Wort *schlippermilch* alt und als *niederdeutsches* s l i b b e r, s l i p p e r, s l i b b e r m e l k oder s l i p p e r m e l k, hochdeutsches *slipfermilch* schon lange vorhanden. A germánská neb specielně německá úprava toho jídla? Byla zprvu jistě jednoduchá, časem však — snad i vlivem cizím — stala se složitější; pěkný doklad z konce 18. století máme v Goethově veselohře „Der Bürgergeneral", z níž — byv upozorněn prof. A. Krausem — vypisuji tato místa věcně i lexikálně zajímavá:

Schnaps (přirovnávaje stavy společenské k druhům mléka): Da ihr zusammen noch *reine Milch* wart, fand sich ein Tropfe wie der andere ... Nun aber seid ihr sauer geworden ... Ihr habt euch geschieden ... Und ich finde, die Reichen, die unter dem *sauren Rahm* vorgestellt werden ... Ich schöpfe sie also ab ... Und wie ich den Rahm abgehoben habe, find' ich die *Schlippermilch* ... Die ist auch nicht zu verachten ... Das ist so der hübsche, wohlhabende Mittelstand ... Davon nehme ich nach Gutdünken ... Nun *rühre ich sie unter einander* und lehre sie, wie man sich verträgt ... [9. výstup].

Röse (vypravuje, co Schnaps robil): Es war ihm um ein Frühstück zu thun. Da sehen Sie nur, *welche schöne saure Milch* er sich zurecht gemacht hat, *mit geriebenem Brod und Zucker und Allem*. Das liebe Gut! man muß es nun wegwerfen ... [13. výstup].

Výsledek dosavadního šetření jest, že germánské mléčné jídlo mohlo býti vůbec neb aspoň zprvu samostatné, majíc vesměs (až na hořejší *keller?*) i pojmenování samostatná domácí, z nichž však žádné neukazuje k domnělému starogermánskému **melka;* neboť nizoněmecké (*suer-*, *slibber-*) *melk* není z původního **melk*(*a*), nýbrž z *mil*(*u*)*k*, *mel*(*u*)*k*.[13]) — O přípravě jídla toho nedovídáme se za starých dob ničeho zvláštního; odpovídala jistě Tacitovu líčení, podle něhož mimo *sůl* a *med* jiná *„irritamenta gulae"* jsou tehdy neznáma a *„cibi simplices ... sine blandimentis expellunt famem"*. Jak tomu bylo u Řeků a Římanů?

O ř e c k é m **ὀξύγαλα** slyšeli jsme už výše, že bývá právě k němu přirovnávána, ba dokonce s ním stotožňována římská *melca*. Ale nejen jazykově, také věcně byl tu zajisté vývoj z p r v u na obou stranách samostatný; neboť tak přirozeně dané věci, jakou jest sražené mléko a jeho požívání, netřeba se teprve učiti od jiných, to platí teprve o umělejší, raffinovanější úpravě pokrmu toho. Již řecký název svědčí tomu, že příprava u Řeků byla rovněž původně zcela primitivní; v tom nás utvrzuje i *Plinius st.* († 79 po Kristu), který, pojednávaje v Hist. nat. XXVIII., § 133 o výrobě *másla* a současném s tím tvoření *„podmáslí"*, tamže očividně míní slovem *oxygala* právě první husté podmáslí, k němuž přidána sůl;[14]) bezprostředně po té však v § 134 dodává, maje opět na mysli předmět, o nějž nám běží, ještě toto: *Oxygala* fit et alio modo, *acido lacte addito in recens, quod velis inacescere*, utilissimum stomacho. Má tedy pravdu *M. Heyne*, jestliže oxygalu definuje tak, jak jest udáno v 1. poznámce této kapitoly; a rovněž správně vykládá věc vydavatel Apicia

---

[13]) Mimochodem připomínám, že i Slované (Srbové) mají svůj domácí výraz *zamlaz* od kořene **melz-* „o x y g a l a quaedam, druh kyselého mléka", připravené asi tím, že do něčeho kyselého bylo vstříknuto, nalito mléko sladké nebo naopak; srv. *zamlaziti* „anmelken", „inspergere lac alicui".

[14]) Srv. znění doslovné: E lacte fit et *butyrum* ... Fit et ex caprino, sed hieme calefacto lacte, aestate expresso tantum crebro iactatu in longis vasis angusto foramine spiritum accipientibus sub ipso ore alias praeligato; *additur paululum aquae ut acescat. Quod est maxume coactum, in summo fluitat; id exemptum addito sole oxygala appellant*; relicum decocunt in ollis; ibi quod supernatat, *butyrum* est oleosum natura ... K tomu též Heyne l. c. 310.

Ch. Schuch, pravě se zřetelem na další a hutnější produkt z mléka „tvaroh" v pozn. na str. 152: „Graecorum **ὀξύγαλα** habetur, *lac leviter coagulatum et acidulum*, comparandum fortasse cum **ὀξυγαλακτίνῳ τυρῷ** Aetii 1, 2, 98. Galen. fac. aliment. 3, 16. nostro cui nomen *Quarkkäse*, süßer Käs aus Sauermilch.[15])

Toť prvotný pojem, vyjádřený řeckým názvem; naproti tomu mnohem pokročilejší a složitější methody k vyrobení oxygaly popisuje vrstevník Pliniův, učený agronom *Columella*, ve spise „De re rustica" (XII., c. 8) takto: O x y g a l a m sic facito. ollam nouam sumito, eamque iuxta fundum terebrato: deinde cauum, quem feceris, surculo obturato, et l a c t e *ouillo quam recentissimo* vas repleto, eoque adiicito *viridium condimentorum fasciculos, origani, mentae, cepae, coriandri.* has herbas ita in lacte demittito, ut ligamina earum extent. *Post diem quintum* surculum, quo cauum obturaueras, eximito, et s e r u m (= syrovátku) emittito. cum deinde lac coeperit manare, eodem surculo cauum obturato, *intermissoque triduo*, ita ut supra dictum est, s e r u m emittito, et fasciculos condimentorum exemptos abiicito: deinde exiguum *aridi thymi* et *cunilae aridae* super lac destringito, *concisique sectiui porri* quantum videbitur adiicito, et permisceto: mox *intermisso biduo* rursus s e r u m emittito, cauumque obturato, et *salis triti quantum* satis erit adiicito, et misceto, deinde operculo imposito et oblinito non ante aperueris ollam, quam usus exegerit. — Jiná methoda: Sunt qui *satiui vel etiam silvestris lepidii herbam* cum collegerunt in umbra siccent, deinde folia eius abiecto caule die et nocte muria macerata expressaque *lacti misceant sine condimentis*, et *salis* quantum satis arbitrantur adiiciant: tum caetera, quae supra praecepimus, faciant. — Ještě jiná methoda: nonnulli *recentia folia lepidii cum dulci lacte* in olla miscent, et *post diem tertium*, quemadmodum praecepimus, s e r u m emittunt: deinde compertam *satureiam viridem*, tum etiam *arida semina coriandri* atque *anethi* et *thymi* et *apii* in unum bene trita adiiciunt, *salemque bene coctum cribratum* permiscent. Caetera eadem quae supra faciunt.

Se způsoby, jak připraviti oxygalu, srovnejme nyní, doslova se držíce pramenů, postup doporoučený pro výrobu římské **melky**. Nejstarší a nejjednodušší recept nalezáme u scholastika *Cassiana Bassa*, jenž sám ve svém sborníku hospodářském „Geoponika" čerpal ze ztracených spisů starých a specielně na místě svrchu citovaném dovolává se v nadpise kapitoly *Paxama*, spisovatele podle Columelly (l. c. XII., c. 4) nikterak obskurního a opírajícího se o bezprostředně předchozí kuchařské spisy Karthagiňanů Magona a Hamilkara — žijícího tedy za válek ještě punských a rozhodně před C. C. Matiem, vrstevníkem Horatiovým (srv. kommentář J. G. Schneidera z r. 1794, str. 609, Buechelera, Rhein. Mus. XXXVII., 520 a Puschmannovo vydání Alexandra Tralliana II., str. 260, p. 3). Paxamos, jak víme, dá na horkém popeli až do varu ohřáti ostrý vinný ocet, k němuž přilije pak mléko, jež zkysne, a druhého dne jest krátce a prostě vyrobená, takřka improvisovaná (**αὐτοχέδιος**) melca hotova. Upomíná jednoduchostí techniky na druh oxygaly, připomenutý Pliniem, i nelze s tohoto hlediska — jak Buecheler l. c. činí — vykládati Anthimovi vlastně ve zlé, jestliže oboje (oxygalu a melcu) přímo stotožnil. Ovšem umělejší druhy a stupně těch pokrmů a léků lišily se již více; proti oxygalám Columellovým jest tu povědomá nám melca Apiciova, která

[15]) Srv. s tím už výše (také v oné 1. pozn.) vytčený rozdíl mezi *čerstvě* sraženým mlékem a Tacitovým *lac concretum*.

jen dvé přísad má společných s oněmi: semínka coriandrová a sůl, kdežto s dalším receptem Anthimovým souhlasí v přísadě medu a oleje. S tímto rozdílem srovnává se zajisté vědomé i souhlasné rozlišování obou léčivých pokrmů ještě v 7. století u Alexandra Tralliana a Pavla Aiginety (viz výše), ač bližšího vysvětlení „mléčného jídla" se nám tu nedostává, zrovna tak jako u Cassiana Bassa jest se nám spokojiti pouhou narážkou na známé mu veleumělé druhy „melky" (srv. tamže).

Avšak dosud pojímali jsme podání auktorů zcela doslovně, ač nelze nadobro přeslechnouti hlasu kritického, jenž se tu hlásí o slovo. Jest totiž jisto, že s řeckou kulturou a s řečtinou jakožto společenskou řečí vzdělanců zdomácnělo slovo *oxygala* (jako fem.) v latině právě tak, jako vítězným postupem světové říše slovo **ἡ μέλκα, -η** naopak v řečtině. Z toho možno čerpati podezření, zda vůbec auktoři, vedení námi za hodnověrně spolehlivé svědky, při předmětech sobě tak blízkých dbali opravdu vždy přesného rozlišení jak věcného, tak názvoslovného — ačkoliv nad pouhé domněnky se tu sotva povzneseme. Tak by se mohlo zdáti, že Řek Paxamos popisoval snad spíše *oxygalu*, která však scholastikem 10. století byla nazvána obecně řecko-římským terminem **μέλκη**; a podobně by se mohlo mysliti, že ne-li Plinius, jenž pojednávaje před tím o másle měl přirozeně zřetel k terminologii řecké, tedy Columella alespoň jedním (1. nebo 3.) druhem své *oxygaly* mínil vlastně italskou *melcu*, jejíž jméno však jakožto vulgární neb latině cizí nepokládal za dosti přiměřené řeči spisovné.[16]) Pak by arciť melca proti oxygalu vyznačovala se větší umělostí a jemností techniky, tak že by ospravedlněn byl význam Waldem jí vyměřený jakožto „kořeněné mléko zkysané" a dále zplna odůvodněn i *etymologický výklad*, jejž přednesu nyní ve prospěch italského puvodu slova.

Za přesně latinské slova *melca* arciť nepovažuji, neboť tomu vadí skupina *e + velární ł + kons.*, která by v latině dala ***mulca** — leda že bychom tu s Weyhem (Paulovy-Brauneovy Beitr. XXXI., 43 pozn.) předpokládali synkopovaný tvar *melca* ze staršího ***melica** (s palatálním ovšem *l'*), což arciť není nikterak jisté. Naproti tomu táž skupina *e + ł + kons.* trvá neporušena v italských dialektech ostatních, a to v nářečích oskických, kde ovšem[17]) mezi liquidou a souhláskou velmi často se vyvíjí podružná hláska nějaká (místo *Mulcius*: ***Mulukiis,*** místo *Herculis*: ***Herekleís*** — ale také bez anaptyxe ***Μαμερτινο*** „Mamertina"), a dále v nářečí umbrickém (i *volském*), kde řečená anaptyxis nenastává nikdy (umbr. *pelmn-er* „pulmenti"). Nebylo-li tedy slovo *melca* skutečně původu nijakého cizího — a nemyslím teď na provenienci jeho germánskou, nýbrž po případě na mnohem pravděpodobnější s jihu nebo blízkého severu —, není naprosto žádných překážek vy-

[16]) Že by z toho, že ani Columella ani Plinius neuvádějí terminu *melca*, dalo se něco dovoditi pro theorii germanistů o germánském původě slova, rozhodně popírám: nutno-li bráti popisy a názvosloví těchto auktorů za spolehlivé a přesné, máme rovné právo učiniti tak s receptem Paxamovým i považovati jej tudíž za nejstarší doklad věci a slova toho vůbec a to z doby, kdy Římané Germánů ještě ani neznali, za to Řekové v jižní Italii a jinde dávno se seznámili blíže s římskými poměry. Ostatek mohlo by nám býti stejně nápadno, že ani Caesar ani Plinius, ba ani Tacitus nepostřehli věci a slova toho u západních Germánů, anebo když podle Müllenhoffa *Tacitus* poznal věc, že neuvedl slova „*melca*", ale volil za ně neurčité dost označení „*lac concretum*".

[17]) Ve vlastním nářečí *oskickém* a *paelignském*. Srv. k tomu všemu *C. D. Buck*, Elementarb. der osk.-umbr. Dialekte, 1905, str. 25 a 34 n., *Brugmann*, Grundr. I². 121, 442, 820 a 972 n., *G. Ciardi-Dupré* v Bezzenbergerových Beiträge XXVI., 190 n.

voditi je ze slovního pokladu staroitalského (umbricko-oskického) a tudíž rovněž ze základu praindoevropského. Etymologie nabízí se tu co nejpřirozenější, spojení slova ne sice s *mulgeo*, **ἀμέλγω**, jak tomu Buecheler i Helmreich chtěli,[18]) ale přímo s povědomým nám již, pouze koncovou souhláskou odstíněným a tudíž původně i významem totožným mulceo, značícím v latině podle Walde „*streichen, streicheln*, liebkosen, besänftigen"; kořen **melk*-, vlastně *melek*-, *melāk*-, obsažený po případě i v stind. *mṛšáti* „berührt, faßt an" (srv. nahoře str. 144 n., zvláště uvedené tam významy při stind. *mṛjáti* „wischt, reibt ab, reinigt" a při ostatních spřízněných slovesích). *Melca* (po případě **mel*[*i*]*ca*, obé z **melək-ā*; Hirt, Der idg. Ablaut str. 76, § 187) bylo podle toho starobylé, primárně utvořené substantivum s významem „jídlo třené, *gestrichene, geriebene Speise*"; a to se výborně hodí k pojmu, jejž jsme si na základě pramenů utvořili o předmětu příslušném, ať byl tento mlékem pouze sraženým, ale ještě tekutým, jež bylo nutno roztírati a vůbec při požívání stírati, anebo (a tu by byl výraz zvláště významný) mlékem sraženým a s všelijakými přísadami smíšeným i rozetřeným. Na všechen způsob lze zde s prof. *A. Havlíkem* vhodně poukázati také k dnešní terminologii lékárnické, v níž podnes určitý se činí rozdíl mezi slévaným pouze lékem (*medicina*) a v nádobě třeným (emulsio od *ē-mulcēre*). Že pak mléčný takový pokrm vůbec nemusil býti přinesen odjinud, nýbrž že úplně odpovídá životním poměrům staroitalským, založeným na orbě a zejména též na chovu dobytka, netřeba snad ani dále rozváděti; pročež spokojuji se pouhým odkazem k dílu *Helbigovu* „Die Italiker in der Poebene", kde na str. 71 pěkně a zajímavě vylíčen význam *mléka* u starých Latinů slovy: Als Gaben, welche die latinischen Bundesstädte zu den feriae latinae steuerten, werden Vieh, Käse, *Milch* und Mehl namhaft gemacht. Die wichtigste Handlung des Festes war eine Spende, welche in *Milch* dargebracht wurde. Wenn die Römer der Wiegengöttin Cunina und am ruminalischen Feigenbaum der Göttin des Säugens mit der gleichen Flüssigkeit libierten, so läßt sich das aus dem Begriff der beiden Gottheiten erklären. Dagegen ist sehr auffällig, daß die dem Silvan, der Pales, der Ceres und den Camönen dargebrachten Spenden nicht in Wein, sondern in *Milch* erfolgten.[19])

Mám tudíž etymologii podanou také s této stránky za plně ospravedlněnou, zvláště tehdy, značilo-li slovo *melca* alespoň po výtce a v dobách caesarů římských jídlo všelijak uměle upravované, kořeněné: to by naprosto odporovalo obrazu prostoty a přirozenosti, jejž Tacitus nám kreslí o starých Germánech.[20]) U těchto možno přece pravděpodobně

---

[18]) Srv. též vydání Alexandra Tralliana od *C. Puschmanna*, dějepisce lékařství, díl II., str. 260, p. 3.

[19]) Totéž místo cituje mimo Schradera *Hirt* (Die Indogerm. I., 300 n.), aby podepřel tato správná tvrzení svá, týkající se i pravěku národu indoevropských vůbec: Eine viel größere Bedeutung hat die Milch, da sie immer zur Verfügung stand. Sie bildet in der Tat eines der Hauptnahrungsmittel und wohl auch den Haupttrank in alten Zeiten . . . Man kann die Bedeutung der Milch für die Ernährung nicht hoch genug anschlagen; sie gewährte dem *nordeuropäischen* Menschen eine unablässig fließende Nahrungsquelle atd. A Italové přišli podle Hirta od severu, asi z Čech. Srv. též Schraderův Reallexikon der idg. Altertumskunde 542.

[20]) V té příčině *M. Heyne*, ač jinak má slovo *melca* za germánské, případně poznamenává o době pragermánské (l. c. 365): In der Einfachheit des urgermanischen Lebens ist *Milch* eins der Hauptnahrungsmittel für Reich und Arm, Jung und Alt; *Milch in der einfachsten Art, frisch oder gestanden*, und es zeugt bereits für eine bemerkenswerte Abweichung von alter Sitte, wenn von dem schon mehrfach genannten Anthimus dem Frankenkönige Theudebert der

za dob, kdy stalo se domnělé přejetí slova *melca*, předpokládati pouze znalost obyčejného jen „o x y g a l a" — a tomu mohli Římané se přiučiti už dávno od Ř e k ů, kdyby toho vůbec bývalo třeba. Proti Germánům Římané a Italové však byli osvětově pokročilí a poživačnost, raffinovanost vzmáhala se u nich rychlým tempem právě v dobách, kdy teprve poznenáhlu se seznamovali s Germány, až ona sklonnost jejich vyvrcholila v době císařské; krom toho Římané a Italové vynikali už dávno v *sýrařství a mlékařství* nad Germány, kteří teprve před 5. stoletím po Kr. učili se od nich vyráběti skutečné sýry. Je tedy po mém mínění nehistorický — abych tak děl — úsudek *Heyneho*, výše v textu připomenutý, že Římané ve 4. století převzali od Germánu *melcu*, a to tím více, čím věrněji se držíme tradice, t. j. zpráv Galenových z 2. století p o Kristu neb dokonce receptu Paxamova asi ze 2. století p ř e d Kristem.

Nepřijímali tedy tenkráte Římané od Germánů, a ovšem ani prostý podobný pokrm germánský nebyl přejat snad teprve za styků s Římany: oboje bylo pravděpodobně samostatné, domorodé. To nevylučuje, že později, s římskými vojíny, kupci a kolonisty, umělejší — v pravdě římská — příprava „*melky*" nemohla býti rozšířena po provinciích římských, zejména severních, po *Gallii a Germanii*, ačkoliv nic určitějšího nelze o tom vyzkoumati. Vedou nás tu jenom matné dvě stopy jazykové, jedna značně pochybná, druhá trochu schůdnější: první jest francouzské, ne spisovné slovo *mègue* „syrovátka", které dle Picteta u Sachse-Villatta (Enc. Wb. d. franz. u. deut. Spr., 1894) jest označeno jako keltské, od Liebrechta však mimo jiné spojováno s d o m n ě l e ř e c k ý m **μέλκα**, nad čímž právě proto a tudíž neprávem se pozastavuje Scheler (srv. Diez, Etym. Wb. d. rom. Sprachen[5], 1887, dodatek od A. Schelera, str. 804 a Buecheler l. c. 520); druhé je porýnský a podle Dieze (l. c. II., str. 638) wallonský výraz *Makai*, resp. *Makaie* „druh syrovátky", resp. „bílý sýr", který, zřejmě prošed medием románským, dostal se až na samé východní hranice někdejší římské Germanie (srv. opět Buechelera a Helmreicha l. c.). Není-liž za těchto okolností příliš smělá domněnka, že německá úprava „kyselého mléka" složitější, toho druhu asi, jaká se nám jevila v „*Bürgergeneralu*", z části aspoň byla kdysi podmíněna vlivem římským? — —

Vyložil jsem šíře, co dlužno střízlivému pozorovateli souditi o povaze slova *melca*, a tím už jsem zaujal odmítavé stanovisko vůči Peiskerovi. Protože však v jeho i v mých naprosto rozdílných konklusích *etymologie* a *podání literární* hrají úlohu hlavní, dvě vodítka tedy zhusta klamná neb alespoň nerozhodná, hodlám nyní — nikterak neopouštěje své posice — jen jaksi na zkoušku přistoupiti na jeho předpoklad, že *melca* bylo slovo západogermánské, jež přešlo dílem do l a t i n y, a dílem (jako **melkó* „mléko") do s l o v a n š t i n y, a vytknouti četné při tom nesrovnalosti a obtíže netoliko jazykové, ale i věcné.

Genuß von Milch nur unter Vorbehalten und Vorschriften für Kochen oder mit Zusätzen von *Honig*, *Wein*, *Met* oder wenigstens *Salz*, zu besserer Verdaulichkeit, anempfohlen wird (De obs. cib. 75, 76) — což arcit se děje podle lékařské praxe ne germánské, nýbrž řecko-římské. Jižní národové tito požívali totiž zpravidla č e r v e n é h o, tanninového v í n a i byli přirozeně vedeni k tomu, aby měli jisté prostředky počisťovací. Takovým bylo také *zkysané mléko*, dále *olej* a *med; sůl* pak lépe spojovala podobnou směs. Tento výklad, za nějž vděčím prof. *O. Schrutzovi*, je důležit proto, že odkrývá h y g i e n i c k é j á d r o c e l é v ě c i. Pravda, Římané recipovali od Germánů lecco, ale *teprve později*, když byly styky mezi nimi intensivnější a trvalejší; v *1.* století po Kr. stěží tomu tak bylo (Schrutz).

Peisker myslí, že Slované přejali slovo **melka;* ale což, jestliže domnělé slovo západogermánské znělo u samých Germánů **melika*, později **milika* (srv. *Weyhe* na místě už jednou citovaném), pak možno sice z něho vyvoditi latinské *melca*, avšak slovanské pouze **melьko*, **mьlьko*, t. j. české **melko*, které by se dál neměnilo. A co bylo germánské **melka* útvarem i rodem? Se slovesem *mĕlkan* „dojiti" nemá přece přímého spojení, značíc mléko sražené; a tak, jako domnělé **melka*, jest utvořeno v záp. germánštině již adjektivum **melka(z)*, **melkā*, **melka(m)*, reflektované stanglickým *melc*, stlhněmeckým *melch*, střhněmeckým *melc*, *melch* „M i l c h g e b e n d, dial. m e l k" (Kluge, Et. Wb.[6] 266[b]). Co do rodu byla by nesnáz při femininu **melkā*, které v 1. století po Kr., kdy Římané slovo prý přejali, zníti musilo již **melkō*, v záp. a sev. germánštině brzy po té **melkǭ* (s hodně zavřeným *-ǭ*, t. j. skorem *-u*) — tak že jak pro slovanštinu, tak pro latinu by třeba bylo vycházeti z n e u t r a **melkam*, tehdy již jen **mèlka*[(n)] s koncovkou slabě nosovkovou, jež drží se v obdobných případech v praseverštině až do konce 7. století po Kr., avšak s přízvukem silně exspiratorním na p r v n í slabice, tak že vzniká zas nápadná neshoda se slovanským o x y t o n e m **melkó*! A k tomu ke všemu Anthimus, znalec staroněmčiny 6. století, nic o podobném slově germánském neví.

Se stránky hospodářské jsou při Peiskerovu stanovisku obtíže ještě větší, ano přímo nepřekonatelné. Peisker přece, když vylíčil domnělou otrockou porobu turkotatarskou, za níž Slované pozbyli prý vlastního názvu pro „*sladké mléko*" a vyměnili jej za *tvarogъ*, tedy název pro mléko k y s e l é, učí dále, že titíž Slované, přišedše v bližší styk se svými novými pány Germány, teprve od nich zase přiučili se předmětu a zejména také názvu „mléko užitkové, s l a d k é" — což právě má mu dosvědčiti ono z á p a d o g e r m. **melka* = s l o v. *melkó*. Než jaký tu zjevný nesouhlas významový, jejž Peisker nadobro přehlédl? Místo aby domnělým **melka* k Slovanum přešlo slovo, značící mléko ***sladké***, bylo by se právě jím dostalo k nim slovo, značící především mléko podstatně ***kyselé***, tak že Peiskerova hypothesa otřesena tím již povážlivě.[21]) Setrváme-li ještě při ní, budeme usuzovati poněkud jinak než Peisker, totiž asi takto: Slované měli svůj název pro „mléko", ale u sousedních, po příp. podrobivších je Germánů poznali charakteristický chladivý nápoj ze s r a ž e n é h o mléka **melka*, který se ve Slovanstvu částečně a po nějaký čas ujal; časem však Slované rozšířili pojem toho slova i na mléko s l a d k é a tudíž na m l é k o v ů b e c,[22]) ba oblíbili si slovo cizí tak, že dávali mu přednost i před výrazem domácím pro „mléko", až tento úplně v jazyce ustoupil nebo pod. Vizme však, kolik slabin věcných tají se v podané právě argumentaci, s hlediska filologického jinak správné: měli-li Slované svoje slovo pro „sladké mléko", nebylo přece nutkavého důvodu toho, aby zaměňovali je názvem *mléčného jídla*, o němž dlužno jen tak zhola předpokládati, že kdysi b y l o a potom zas už (jako dosud) n e b y l o u Slovanů oblíbeno. A naopak: přejali-li Slované opravdu svoje **melkó* z germánštiny, nebylo k tomu naprosto třeba zvlášt-

[21]) Vytčenému rozporu lexikálnímu nedá se odpomoci ani výkladem Peiskerovým, nad to jen podmínečné — na př. za zimního počasí, kdy se „melky" zrovna nepoživalo — platným, když totiž praví na str. 310 o Germánech: Sie übten schon Töpferei, verfertigten irdene Schüsseln und Näpfe mit glatten Wänden, die gewaschen, reingehalten werden konnten, in denen also *die Milch längere Zeit hindurch im **süssen*** Zustande haltbar war.

[22]) Srv. stind. *dádhi*, jež bylo původně „kyselé mléko", potom „mléko" vůbec.

ního *jídla* mléčného, jak výslovně poznamenává též *Brückner* (Arch. f. slav. Phil. XXIX., str. 432), nýbrž bylo by stačilo samo germánské slovo pro „mléko" — jestliže však toto přejetí takovému odpírá, pak slovanské **melkó* nebylo as vůbec odjinud přejato i trvalo v slovanštině ode dávna (viz nahoře pod *1.* a *2.*).

Slovem, nitky veškeré argumentace střízlivé sbíhají se v jeden pevný bod, který lze vyznačiti několika svrchu buď přímo, buď nepřímo prokázanými *thesemi: a*) názor Peiskerův, jemuž nedosti kriticky přisvědčil hned Schrader („Sprachvergl. und Urgeschichte" I.[3], str. 249), že totiž slovanské **melkó* je převzaté germánské **melca*, jest rozhodně zamítnouti;

b) názor rozšířený, že latinské *melca* přešlo k Římanům z germánštiny, jest označiti za svrchovaně pravděnepodobný a slovo *melca* prohlásiti za staroitalské (vulgárně italské a vulgárně latinské);[23])

c) i kdyby obě předchozí these dalším zkoumáním objevily se mylné, nemohlo by z přejetí germánského slova **melka* se strany ***Slovanů*** vyplývati v ohledu ***sociálně-politickém*** něco jiného nežli z přejetí téhož slova se strany ***Římanů***, tedy zejména žádná konkluse o nějaké ať mírnější, ať tužší porobě národa slovo ono přejavšího; neb slovo *melca* zrovna tak jako slovo *tvarogъ* a **melkó* není hodnoty kulturně-politické, nýbrž čistě jen hospodářské a převzetí jeho, i kdybychom je připustili, nebylo by událostí nijak kromobyčejnou, nýbrž bylo by se stalo cestou a způsobem všedním, politicky bezvýznamným, ve stycích mezinárodních (a to bez ohledu na nadvládu jedněch a poddanství druhých) vůbec obvyklým.

* * *

4.

Shrňme sobě *výtěžky* dosavadního šetření: slovanské **melkó* objevilo se nám jakožto útvar jak hláskově, tak přízvukově, složením i významem domácí, vyrostlý ze zděděných prvků a součástí indoevropských, zároveň co jazyky starogermánské do jednoho, ve fasích praehistorických i dějinných, svými tvary pro „mléko" skutečnými a i fiktivními, k nimž počítám i slovo *melca*, odpíraly jakémukoli pozdějšímu spojení se slovanštinou kromě prajazykového. Výsledek vzhledem k sociální theorii Peiskerově nemůže býti po tom všem sporný; měli bychom ji zamítnouti a priori. Přes to hodlám opět nastoupiti cestu, zvolenou už dříve v případech obdobných (při *tvarogъ* a *melca*), a postaviti se rovněž na stanovisko *Peiskerem* vytýčené, ovšem ne bez kritiky, nýbrž právě proto, abych je ocenil samo o sobě.

Nežli však se dotknu jádra nauky, vyložím odchylné své mínění ve věci celkem podřízené. Peisker učí, následuje tu z části *ruských* učenců Fortunatova, Korsche, Šachmatova a j. (str. 261 n.), že Slované měli kdysi také vlastní slovo pro „mléko" a tím že bylo (podle Rusů pravděpodobně, podle něho jistě) pozdější slovo *mlězivo* atp. „colostrum", které tudíž zúžilo později význam svůj. Ale předpoklad zde činěný

---

[23]) Při nejmenším nebude příště možno, na základě jeho usuzovati něco bližšího, na př. o zvláštní hojnosti mléčných jídel *germánských* a specielně německých, jak Schrader Reall. 542 učinil (srv. o tom výše str. 160 p. 9).

jest po mém zdání, — i když máme slovo **melkó* za přejaté — n a p r o s t o n e s p o l e h l i v ý tak, že bych jako filolog nikdy ho nepoužil za článek nebo jen článeček v dedukci podobné Peiskerově. Ne že bych co namítal (jako u Peiskera *B. Ljapunov*) proti možnosti zúžení pojmu kdysi širšího, ale slovanština je zrovna při kořeni **melĝ-* tak bohatá nejrozmanitějšími odvozeninami (srv. výše pod *1.*), že netřeba se omezovati útvarem *mlě-zivo, -a*, po případě (ač je-li slovinské *mlêz* původní a ne teprv analogické podle jiných podobných dvojic) **mlězь*, jak Peisker na str. 308 navrhuje. Pravda, Jagić sám — jak víme — chtěl vyvozovati i *mlěko* z nominativu souhláskového **mlě(z)*; než to nemělo býti úplně (na př. i významem) totožné s „mlezivem", a bylo-li to tvarově přece, je to právě stinnou stránkou výkladu Jagićova. Specielně **melzivo* bylo jistě od samého počátku významu onoho p r a e g n a n t n í h o: příponou *-ivo* mělo býti vyjádřeno „co jest udojeno, odmíšeno, co samo odteklo", po příp. kollektivní jaksi povaha prvého kalného a h u s t š í h o, syrovatečného mléka; srv. české *pečivo* „Backwerk" a slovinské *pecivo* „pečeně", *varivo* „edulium" atd. Připomínám na dotvrzenou toho, že právě tato stránka byla při pojmenování pozorována, složené kymrické *cyn-flith* a stanglické *ðicce meolc* (vedle *býsting* „*Biest*"; srv. Heyne l. c. 308). Pro pojem „mléka" však navrhuji se stanoviska Peiskerova spíše nějaké **melzó* (srv. slovácké častěji jmenované *mleza*), které by se bylo pak pomísilo (a ne tedy zcela vytratilo aniž významu změnilo) s germánským nějakým **melk-*, obměnivši toto co do koncovky (rodu) a přízvuku. Toto předpokládaje, c o s m í m z p ř e j e t í z d e k o n c e d o v a n é h o u z a v í r a t i k u l t u r n ě n e b s o c i á l n ě z á v a ž n é h o?

Zajisté ne to, co Peisker kombinuje z toho, že totiž Slované, zapomněvše za domnělé poroby turkotatarské pojmu i názvu „*sladké mléko*", p o z n a l i j e j a k o ž t o r o z š í ř e n ý n á p o j a p o k r m l i d o v ý t e p r v e z a s u s v ý c h n o v ý c h p á n ů, G e r m á n ů (str. 308 n). Již jednou — při rozboru slova *tvarogъ* — jsem poznamenal, že podobné názory, jaké tuto hlásá Peisker, jsou f i l o l o g i c k y a z v l á š t ě p s y c h o l o g i c k y n e m o ž n é, a to mohu teď stvrditi ještě některými dalšími podrobnostmi. Jisto především jest, že jak Indoevropejci vůbec, tak i nejstarší Slované znali *sladké mléko* a že toho daru svých vlastních dobytčat užívali; to předpokládá také Peisker, my pak víme, že už v nejstarších dobách vyráběli z téhož mléka, jen že sraženého, nejdříve *tvaroh* a později skutečný *sýr*. Že však staří Slované od počátku sami dobytčata svá (krávy, kozy, ovce) opravdu d o j i l i a že nadojené mléko schovávali a tak neb onak požívali, to přece nad slunce jasněji dokazuje c e l á n a d m í r u h o j n á a r o z v ě t v e n á n o m e n k l a t u r a m l é k a ř s k á, skorem vesměs souvisící se starobylým kořenem **melĝ-* = *melz-* „dojiti", z níž toliko výbor poznali jsme i my svrchu (viz pod *1.*). Výrazy a pojmy do onoho oboru spadajícími (připomínám jen *mlěsti*, dále *mlaznica* „dojná kráva a p.", samo *mlaz* „mulctum", *zamlaz* „oxygala" atd.), byl jazyk a přirozeně také život staroslovanský tak prosáklý, že nelze se spřáteliti s myšlénkou, že by Slované vůbec kdysi, třeba jen na okamžik, byli pozbyli názvosloví a tím i věcné znalosti příslušné, tak že by po případě byli na čas znali jen *mlezivo* a *kyselé mléko*, ale ne zároveň to, co dokumentováno jasně j a z y k e m a co v ě c n ě je nerozlučně spojeno s oběma předměty jmenovanými, co mezi nimi vlastně prostředkuje. Proti Peiskerovu nazírání na slovní poklad a ideální i reální jeho obsah mluví tedy hlasitě jednak *kontinuita lexikální nikdy neporušená*, jednak obecné poznání to, že jazyku může se nedostávati

třeba jednoduchého pro věc slova, ta však že proto nepřestává trvati dále; tehdy řeči zbývají ještě jiné prostředky vyjadřovací, jak viděti z lat. *lac concretum* „tvaroh", stanglického *dicce meolc* „husté mléko, t. j. *mlezivo*" atp. Nelze si tudíž představiti starých Slovanů, stále se obírajících dojnými zvířaty a vůbec d o j e n í m, tak, aby při tom nepoživali mléka s l a d k é h o, nýbrž jen k y s e l é h o v podobě tvarohu a sýra. Z těchto důvodů, jež mohly býti předneseny teprve nyní, nedovedu také souhlasiti s domnělým prvonázvem slova *mlězivo* a nastalým prý pak zúžením významu. Jestliže h i s t o r i e nepraví toho dost zřetelně, tedy j a z y k s á m nás poučuje především o tom, že *Slované chovali užitkový, dojný dobytek a to nepřetržitě od nejstarších dob.* Padají proto v niveč zejména tyto Peiskerovy věty: Nachdem wir nun wissen, daß infolge der Nomadenknechtschaft die Slaven *keine Viehzucht trieben*, demnach auch *keine Nutzmilch, die gemolken aufgefangen und aufbewahrt wird, kannten*, wird uns die Spezialisierung des altslavischen Ausdruckes für Milch nicht mehr befremden. *Die Slaven kannten eben während einer unendlich langen Zeit nur jene Milch, welche aus der Mutterbrust und dem tierischen Euter, zum Säugen bestimmt, hervorsprießt, die Biestmilch*, und auf diese bezogen sie dann den Ausdruck **mlězь, welcher zuvor ohne Zweifel Milch im allgemeinen bedeutete, die gemolkene miteinbegriffen* . . .

Jak se budeme dívati my na eventuální převzetí slova *mléko* z germánštiny, dá se již vystihnouti málo slovy. Běží tu dojista o věc v š e d n í, již se Slované nepotřebovali učiti teprve od sousedů; Germáni pak v mlékařství, požívání mléka a i v chovu dobytka nevynikali nikterak nad ostatní Evropany příbuzné. Neboť co Löwe (Kuhns Zeitschr. XXXIX., 333; viz výše pod 2.) cituje z *Jordana* o Gotech (G. minores), nepraví nám přec o nich nic v té příčině zvláštního,[1]) pozoruhodnějšího než to, co v článku předchozím slyšeli jsme z *Caesara*, jenž však totéž propověděl o starých keltických Britannech; a jestliže dědictví z dob starších, intensivní chov dobytka a pěstování mlékařství, zachovali národové řečení a jestliže totéž dědictví k většímu rozkvětu ještě přivedli staří Italové, zda nelze souhlasně s tím souditi též o starých Slovanech, sídlících za podmínek věru příznivých v lesnatém Zákarpatí? Pročež Slované, ač přijali-li odjinud slovo *mléko*, nepřebírali tím zároveň novoty nijaké, ani zvláště upraveného mléčného jídla, ani hojnějšího užívání mléka, nýbrž přejali spolu s mnohými germánskými slovy jinými, z nichž leckterá byla jim i kulturní novinkou, t a k é o n o s l o v o v š e d n í, h o d n o t y n e p o l i t i c k é a c e n y k u l t u r n ě-h i s t o r i c k é j e n o m p o t u d, pokud nám potvrzuje co nejužší styk s vítěznými zpravidla Germány, jichž řeči se snadno přiučovali, kteří však jistě nebránili Slovanům v úsilovném mlékařství a nanejvýš mohli žádati na nich dávky nějaké v podobě mléka — ač právě o tom ani z pozdějších dob nevíme ničeho.[2])

---

[1]) Jest tam totiž řeč o *armenta*, k nimž náleží skot, ale i koně, dále o tom, že *většina se živí mlékem.* A co se té hojnosti dobytka týče, zdaž strategik *Maurikios* (582—602) nepřipomíná totéž o S l o v a n e c h (*Σκλάβοι*), že totiž „jsou *bohati dobytkem různých druhů* i plodinami země, jež tu leží v hromadách, zvláště prosem"? (srv. Müllenhoff, Deut. Altertumsk. II., 36, a Schrader, Urgesch.[3], 409).

[2]) Že tato neb podobná argumentace je j e d i n é správná, to dokazuje nepřímo Peisker, když sám soudí o převzetí slova *chlěbъ* z germánštiny o b e z ř e l e a c e l k e m s p r á v n ě na str. 272 takto: (Die) Zusammenstellung *Schraders* (Reall. 111 n.) von Daten über *Laib* und *Brot* ist lehrreich und ladet zur Vorsicht ein, dem etwaigen Lehnworte *chlěbъ* im Slavischen eine *besondere kulturgeschichtliche* Bedeutung zuzuschreiben (ačkoli slovo „*chlěb*" jest nebo může býti rozhodně větší hodnoty takové než „mléko"); wir wissen eben vorderhand nicht, was dieses Lehn-

Tím způsobem umenšen význam slova **melkó* pro kulturní a sociální historii tak, že zejména v myšlénkovém postupu Peiskerově naprosto pozbývá ceny;[3]) krom toho germánský původ jeho, zde dočasně připuštěný, nebude opodstatněn tak dlouho, dokud se nenajde faktický doklad útvaru synkopovaného **melk-* už v staré germánštině — — není tudíž proč dosud netrvati na ***slovanském*** původě jeho.

V. O slovích ***skotъ, nuta*** *a* ***plugъ.***

1.

V kapitole této (V.) a následující (VI.) nehodlám již podávati takových filologických drobnokreseb jako dosud z důvodů dvou: jednak látka sama jest tu méně složitá nebo našim dnešním prostředkům analysy méně přístupná, jednak slova a etymologie sem spadající zpravidla již nemají v Peiskerových konklusích místa tak vynikajícího, jak tomu bylo při trojici právě oceněné **mlězъ — tvarogъ — mléko*, o níž srv. nyní citovaný už jednou výrok se str. 310;[1]) jestliže přes to obírám se příslušnými etymologiemi dalšími, činím tak hlavně za tím účelem, abych stanovil větší

---

wort, falls es eines ist, überhaupt zu bedeuten hat. Aber ganz bestimmt können wir annehmen, daß die Slaven schon *vor* der behaupteten Entlehnung des Wortes irgend ein Brot haben mußten, denn ungesäuertes, in der Asche von Kamelmist gebackenes Brot kennt auch der turkotatarische Wanderhirt Zentralasiens (parallela tato zajisté je připustná, ale ne ve smyslu Peiskerově, který vrstvu slovanských „županů" prohlašuje za turkotatarskou původem). Wenn das Wort *chlěbъ* überhaupt germanischen Ursprungs ist, so wurde mit ihm *höchstens* irgend eine besondere Art des Brotes, *vielleicht* sogar nur eine besondere Form übernommen. — *Vielleicht* hängt das fragliche Lehnwort mit der Auflage eines bestimmten *Brottributes* zusammen. — K této i filologicky správné úvaze dodávám jen, že *chlěbъ* třeba skutečně míti za přejaté, ale tak, že s množstvím ostatních vypůjčenin germánských přešlo po případě též ono jaksi slepě a bezděky, jak také Brückner (Arch. f. sl. Ph. XXIX., 432) předpokládá, poukazuje k pol. *szukać* m. *iskać*, *los* m. *trzeb.*

[3]) Zrovna tak nicotná je kulturně-historická hodnota výrazů pro „*mléko*" v jednotlivých jazycích *indoevropských* a zvláště v *slovanštině* vzhledem k pravěku indoevropskému — ač nechceme-li si počínati nějak násilně a nedůsledně. V té příčině nebude bez zájmu i užitku to, co pověděl Hirt se zřetelem ke sporné otázce *orby* indoevropské, kteréž on právě jako filolog se zastává (Die Indogerm. II., 645): Will man die Tatsachen der Sprache pressen (sic!), so könnte man ebenso gut dahin kommen, den Indogermanen die *Viehzucht* als wirtschaftlichen Faktor *abzusprechen.* Ein Wort für *Milch* geht keineswegs durch viele Sprachen hindurch, die Slaven haben es sogar erst wieder von den Germanen entlehnt, *kannten also, so könnte man schließen, die wirtschaftliche Verwendung der Milch nicht.* Wenn wir Ausdrücke für *Rind* und *Schaf* seit ältesten Zeiten finden, so ließen sich diese durch eine gewisse Heilighaltung der Tiere erklären, wie wir diese so oft antreffen. *Wolle*, für die ein alter Ausdruck vorliegt, könnte man auch im Wege des Tauschhandels bezogen haben, oder es kann dieses Wort das Fell bedeutet haben und erst allmählig auf den zubereiteten Stoff übergegangen sein. Ich führe dies an, nicht um es im Ernst zu vertreten, sondern nur um zu zeigen, **daß man nicht mit zweierlei Maß messen darf,** denn gerade so behandelt man die *Ackerbau*ausdrücke. Jedenfalls läßt sich *auf Grund der Sprachwissenschaft* nicht das *Nomadentum* der Indogermanen beweisen, sondern es läßt sich nur zeigen, daß sie *Haustiere* besaßen. Über die Möglichkeit, daß einzelne indogermanische Stämme später kein Vieh besaßen, vgl. *Peisker*, Vierteljahrschr. etz. III., 190 (týká se zprávy Konstantina Porphyrogenneta o jižních *Rusich*, již nemají prý skotu, koní a ovcí).

[1]) Diese Trias ist der so lange entbehrte Wegweiser in das fernste, dunkelste Altertum der Slaven, sie ersetzt diesen teilweise das, was die Germanen an *Tacitus' Germania* (sic!) besitzen, sie ist sogar älter und läßt nur eine Deutung zu (?) . . ,

neb menší jistotu i pravděpodobnost jejich a uvaroval tím kulturní historiky hned předem všelikých neoprávněných, příliš daleko jdoucích závěrů i kombinací.

Se slovem *mléko* jest u Peiskera v nejužší spojitosti slovo ***skotъ***, jež vyskytá se ve všech jazycích slovanských a tudíž právem platí za *praslovanské*. Význam jeho je dvojí: „d o b y t e k, pecus" (obecný) a „p e n í z e, pecunia" (omezený podle Miklosiche, Et. Wb. 303[1] a jinde, círk. slovanštinou a starou ruštinou). Doklady podrobné jsou: s t c s l o v. *skotъ* „pecus, iumentum, animal", ale také csl. „pecunia" (Mikl.), *skotь* f. „iumenium", *skotina* „p e c u s, a s i n u s, e q u u s", adj. *skotij* a *skotinьskъ;* v nejstarších textech s t r u s k ý c h podle sdělení prof. *Polívky* (hlavně podle *Sreznevského* **Матеріалы для словаря др.-русскаго языка** 1893 n.) *skotъ* „d o b y t e k, **домашнее животное**, na př. v starých círk. textech: **скотоблудьство** neb **скотоложьство** = ***ζωοφθορία***, **скотиньниця** = **хлѣвъ**, ale mimo to v strus. textech světských, totiž v letopisech a v „ruské pravdě", *skotъ* „j m ě n í, **имущество, деньги**", též tak **скотьница** „**казнохранилище**, aerarium, p o k l a d n i c e" v letopisech, **скотолюбие** „**корыстолюбие**, ziskuchtivost, sobectví" a v Pand. Nikon. z XI. stol. přeloženo: ***ἀλλοτρίων κτημάτων γίνονται μισθωταὶ*** jako **чюжихъ притяжании *скотьскыхъ*** **наимьници**;[2]) m r u s k é *skot* „pecus", *skotar* „pastor", *skotaryty* „pascere", *skotnyća* (*skotьnica*) „aerarium, p o k l a d n i c e" (Mikl.); slovinské *skotnoti* „metati mladé"; bulh. srb. čes. pol. luž. *skot*, polab. *sk'üt* pouze „*Vieh*", č. *skotati* „vagari", *skoták* „Kuhhirt", *skotačiti* „salire sicut vituli; bubulcum esse", mor. *skotník* „probíhání zimy tělem", polské *skotak, -arz, -opas* „Viehhirt", *skotnica* „Trift, Viehweg", luž. *skótnica*, „Viehstall, Gesindehaus" atp. Do rumunštiny přešlo *skotelnik*. V litevštině je *skatikas* „(polský) groš", podle Kurschata „ein Groschen in Samogizien", v lotyštině *skatigs*, a vých.-pruské (něm.) *skott, skoter* značí staropruský peníz stříbrný (1370—1410), k čemuž Miklosich l. c. přirovnává mruské *skot, škot* v listinách; mimo to je starší polské deminutivum *skociec, skojec, skojciec* „Scotus = 2 grosze Prazkie, rachując 24 na grzywnę" (Linde, Słownik V., 286).

O *etymologické* stránce dlužno prohlásiti, že je celkem nevyjasněna (tak soudil též Miklosich l. c.) a že jí nelze řešiti bez zřetele k podobnému již *pragermánskému* slovu ***skattas,*** jehož střídnice historické jsou: got. *skatts* m. „p e n í z (denár, stříbrník atp.), p e n í z e", *skattja* „směnárník"; stsev. *skattr* „daň, poplatek, poklad, bohatství, peníze"; stangl. *sceatt* „malý peníz, daň, peníze, jmění, dar"; ***stfriské*** (t. j. v památkách až s konce XI. a v rkpisích až se sklonku XIII. století teprve) *sket, schet, schat* (gen. *skettis*, pl. *skettar*) „p e n í z, obnos peněžitý, peníze", o b y č e j n ě v š a k „d o b y t e k";[3]) stsaské *scat* „peníz, peníze, jmění" a sthněm. *scaz* (*scazzes*) „peníz (obolus, assis etc.), peníze, obnos, jmění" a tak i střhn. *schaz* (*schatzes*) až do 13. stol. „peníze, bohatství", odtud teprve „poklad", sthn. *scazon* „censum nutrire" atp. Jednotlivá nářečí souhlasí jediné ve významu „peníze", kdežto význam „dobytek" jest ojedinělý.

Co do v z á j e m n é h o poměru slovanského i germánského výrazu jest a priori uznati *trojí* možnost: buď společný původ z indoevropského prajazyka nebo převzetí z jednoho jazyka do druhého. *Společný* původ jest sice možný: Falk a Torp (Etym. Ordbog etc. II., 174) počítají po

[2]) V starých círk.-slov. textech nalezáme další přechod: *skotьskij* „zvířecí", pak „nečistý, mrzký" v dokladech z 11. století, z Izbornika z r. 1073, tedy jihoslov. původu, taktéž *skotьnyi* v Pand. Ant. z 11. stol.

[3]) Na př. *sket* and *hengstar* to merkade fara (srv. Schrader, Linguist.-historische Forschungen zur Handelsgesch. und Warenkunde, I., 1886, str. 116).

příp. s ním a kladou pratvar *skoto- pro slovanské, *skotnó- pro germánské slovo s původním významem „skot". Výklad ten dal by se i vybudovati tak, že jako vedle lat. *pecu* „dobytek" jest *n*-ová odvozenina *pecū-n-ia*, též k prvotnějšímu *skot-o- „dobytek" přitvořeno bylo *skot-n-o „viva pecunia, dobytek jakožto peníz", kteréžto významy se pak pomísily (na př. v struštině a p.) aneb i samostatně dále vyvinuly ve význam druhý, úzce spřízněný (na př. v stříštině). Arciť jedna věc při etymologii této vadí, že totiž nedovedeme podnes pravděpodobně určiti blíže etymon, t. j. stanoviti základní prajazykové prvky, z nichž vzešel kořen (kmen) *skot-. Matzenauer (Lfil. XX., 16 n.) pomýšlí sice na příbuznost s lit. *skasti*, *skastu*, praet. *skatau* „salire, saltare" (*skatimas* verb. subst.), s nímž spojuje sic správné latinské *scat-eo* „vyprýsknouti, vykypěti",[4]) z něhož však dojista se značně menší bezpečností vyvozuje i slovanský kořen *skot-, obsažený prý v hořejších odvozeninách č. *skot-ati*, slc. *skotať sa* (též „vagari, petulantem esse"), *skot-ák* atp., v odvozeninách tedy, které jak významem, tak příponami zcela dobře mohou býti a nejspíše také jsou sekundární.[5]) Krom toho je tu na závadu, že v samé litevštině (baltštině) nemáme vedle slovesa „salire" doloženo také substantivum příslušné „pecus saliens" neb aspoň „(viva) pecunia", nýbrž jen *skat-ikas* atd. „groš", kteréž — jako něm.-pruské *skott* (viz shora) — jest asi rovněž původu cizího a to slovanského (srv. Brückner, Die slav. Fremdwörter im Lit., 1877, str. 132, Schrader l. c. 116 a zde níže).

Společný původ obojího slova z jazyka nějakého *neindoevropského* byl by teprve předpoklad venkoncem hypothetický.

Zbývá tedy jakožto eventualita pravděpodobnější toliko *převzetí* slova, avšak sotva ze slovanštiny do germánštiny, ačkoliv za doby pragermánské, t. j. za starší doby praslovanské, ba ještě později obapolné samohlásky byly totožné neb aspoň velice sobě blízké[6]) a germánské *-tt-* mohlo po případě býti výrazem za vůbec neb v slabikovém rozhraní jinak článkované slovanské jednoduché *-t-* (srv. got. *smakka* „fík" vedle stslov. *smoky*, pak got. *atta* „otec", lat. *atta*, řec. *ἄττα* vedle *otьcь* a Wilmanns, Deutsche Gramm. I.² 161). Než možnost přejetí ze slovanštiny jest oslabena týmž ohledem k nejistému připojení prajazykovému, dále samým počínáním Matzenauerovým, který l. c. pro struské *skotъ* atp. ve významu „tributum, census" připouští — ač významově zbytečně — cizí původ ze severštiny, konečně po mém zdání zřetelně v staré germánštině pronikajícím významem a pojmem *drobné mince*, určitého kovového *peníze*, což v slovanštině (až na nejasné a možná později přejaté mruské *skot*, *škot*, polské *skojec* atd.; viz nahoře i níže) není v nejstarších textech doloženo vůbec.[7])

Uznávajíce proto *převzetí z germánštiny*, nebudeme se arci tajiti tím, že výklad zákonitě zdvojeného *-tt-* i nadále zůstává tvrdým oříškem germánské mluvnice, v níž někteří (naposled *R. Trautmann*, Germ. Lautgesetze in ihrem sprachgesch. Verhältnis, 1906, 62 n.; tamže liter.) po-

---

[4]) Srv. totéž u F. A. Wooda, Indo-European a^x : a^{xi} : a^{xu} (1905), str. 137, jenž přidává ještě lat. *scatūrio* „sprudle hervor" a střhněm. *scintan* „schälen, die Haut abziehen, schinden."

[5]) Srv. zejména *skoták* atp. „bubulcus" (moravské pomístní *skoták* „lepus" také jest spíše podružné).

[6]) Srv. *Schade*, Altdeut. Wb. 784a pod *sca*: a *Schrader* v „Idg. Forsch." XVII., 32.

[7]) V slov. měli bychom zastoupen vlastně jen vývoj od významu „*dobytek*" k obecnějšímu pouze pojmu „*jmění*", tak jako v got. *faihu* „dobytek, jmění" neb stangl. *feoh* „dobytek, peníze", novoangl. *fee* „mzda, honorář, zpropitné" (franc. *fief* „léno" je z germ.).

pírají naveskrz původ onoho *-tt-* v době pragermánské z **-tn-*(*-dn-*), jež prý zůstalo nespodobeno jako v stsev. *botn* „půda" z ievr. ***bhudnós**.[8]) V této popírané, při našem následujícím (a každém podobném) výkladě germánského **skatta-* však naprosto nezbytné pragermánské assimilaci *n*-ové k předchozí explosivě skrývá se tudíž Achilleova pata i dalšího postupu našeho. Ovšem můžeme se utěšiti: podle posudku pisatelova v Idg. Forsch.-Anz. XIX., 46 (srv. i Wilmanns l. c. 163 n.) nelze na ten čas eliminovati řečené assimilace vůbec, nesmíme ji jen šmahem zevšeobecňovati, nýbrž jest nám v budoucnosti stopovati spíše zvláštní podmínky jejího vzniku. Zejména v participiálních výtvorech s přítvorkem *-nó-* jasné doklady svědčí vesměs ve prospěch spodoby *n-ové* (Streitberg, Urgerm. Gr. 138 n.).

Jestliže i přes uvedenou neshodu mezi badateli dáváme přednost výkladu slova *skotъ* z germánštiny, rozhodují tu spolu důvody některé další: ani hláskově ani významově neskytá ono převzetí nesnází a velkou výhodou dokonce jest, že netřeba v germánštině samé vycházeti od daného již významu „dobytek"; také parallela, že slovo *nuta* rovněž přešlo od sousedů Germánů, není při tom bez váhy. Dvé důvodů však nemohu zde nižádným způsobem uznati za směrodárné, předně ten, že počet jiných slov, z germánštiny přešlých, je vůbec značný (zde každý případ jednotlivý dlužno přec posuzovati sám o sobě), a za druhé domnělý, ale v pravdě lichý argument Peiskerův (str. 265), že staří Slované, dokud prý úpěli v porobě turkotatarské, nechovali dobytka, že tedy mohli se názvu jeho přiučiti toliko od Germánů. Neudržitelnost tohoto náhledu vynikla už při rozboru slova „*mléko*" a vynikne ještě patrněji níže, až podrobně vyložím etymologii, jíž se zastávám.

Po příkladu Müllenhoffovu, Curtiovu, Heyneovu a j.[9]) spojuji germ. **skattaz* s řec. **σκεδάννυμι** „rozrážím, rozptyluji", **σκίδναμαι** „rozděluji se, rozšiřuji se", **σχέδη** „deska, list", **σχεδάριον** „deštička", se stind. *skhádatē* „štípe (dříví)", av. *sčandayeinti* „rozlamují", *skənda-* m. „rána, zlomenina", se stisl. (bez *s-*, ale s *-nn-* z **-ndn-*) *hinna* „kůže, kůžička", s irským (též tak) *ceinn* „šupina" atp., (s pohyblivým *s-* však) *scandred*, *scaindred* „rozptýlení", *scandal* „bitva" atd., posléze se stcslov. *skąda* „defectus" (viz ještě níže) a s lot. *škedens* „malé uštípnuté polínko" atd. — tedy vesměs s různými stupni ievr. kořene ***sk(h)ed-** „štípati", tak že i **skattaz* bylo ***skod-n-ós** s pohyblivým *s-* a suffigovaným *-n-* (srv. řecké ***σ-κεδ-ṇ-νυ-μι** a p.), značící „odštípnutý kus drahého kovu", tedy „(primitivní zprvu) peníz"; s tím dobře by se snášela ústně se mnou sdělená další kombinace i s praslov. **sked-ros* = stcslov. *štedrъ* „(štědrý), milosrdný" a s praslov. **skend-ē-ti* = stcslov. *štęděti* „šetřiti, spořiti", č. dial. *oščadať se* „kargen" a nomen propr. *Oščadal*, *Ošťádal* [z téhož základu stcslov. *skądъ* „(kdo musí šetřiti), chudý", hořejší *skąda* a *skąděti* „býti chudu", české *škudla*, *škudliti* „kargen, knickern"].

Za prvotný význam nutno tudíž považovati „*drobný peníz*", jak tomu nasvědčuje i valná většina nářečí starogermánských; stopujme odtud vývoj významový dále! Při tom není potřebí — jak *Štrekelj* (u Peiskera 266) soudí — obávati se postupu jinde snad neobvyklého, nedolože-

8) Srv. však toto seřazení, kde nastala rovněž assimilace, ale jaksi předběžná teprve, tak že nedošlo k assimilaci další v *-tt-*: řec. **πυθμήν** „půda", stisl. *botn*, stangl. *botam*, sthn. *bodam* (Streitberg, Urg. Gramm. 58).

9) Srv. Schade, Altd. Worterb. 784a; Fick, Vgl. Wb. I4., 143; Heyne, D. deut. Nahrungswesen 161 (p. 4); Uhlenbeck, gotský slovník (2. vyd.) 132; Walde l. c. 550 pod *scandula* a 551 pod *scindo*.

ného, chceme-li totiž od „*peníze*“ dojíti až k „*dobytku*“ a ne naopak. Mohu sám jen pouhou namátkou dosvědčiti pojmový přechod oboji, a příklady následující dojista by se daly ještě rozhojniti. Pro přechod „dobytek — peníze, jmění“ svědčí zajisté povědomé nám gotské *faihu*, stangl. *feoh*, dále *pecu* s *pecūnia* i *pecūlium* („jmění“), posléze sthněmecké *marha* „kobyla, Mähre“, které přešlo nejdříve do slovanštiny (č. *mrcha* atp.), odtud pak do maďarštiny (*marha*) a rumunštiny (*marvi*, *marfă*) a to dílem (v slov.) v původním konkretním, byť i zhoršeném významu „Schindmähre, Aas“, dílem (v slovinském *mrha*, v maď. a rum.) v odtažitém významu „*merx*, zboží“, při čemž je pozoruhodno, že abstraktní význam vyvinul se teprve v slovanské výpůjčce, tedy zcela samostatně (srv. Walde l. c. 382 pod *merx*). Naproti tomu jsou poučnými doklady semasiologického postupu opačného: stcslov. *dobytъkъ* (od *dobyti* „adipisci“) „facultates — pecus, dobytek“; stsev. *gripr* „res pretiosa — armentum“;[10]) konečně gotské atp. *maiþms* „dar“, stsaské *mêđum* „cenná věc, klenot“, ale střhněm. *meidem* „männliches, besonders verschnittenes *Pferd*“ (Heyne l. c.).

Smíme po tom všem zajisté zcela klidně vyvíjeti tuto řadu *a*) v germánštině: „drobný peníz — peněžitý obnos, peníze — poplatek — bohatství, poklad, jmění“ — v st. frištině v souhlase s Lex. Fris.: *equam* vel quamlibet aliam *pecuniam* (Walde l. c.) také ještě „(viva pecunia =) *pecus*“; a *b*) v slovanštině při dávném přejetí z germ. snad společně s baltštinou (mrus. *skot*, *škot*, polské *skociec* atd. z pův. **skot-ьcь*, podobně lit. atd. *skat-ìkas*) „drobný peníz“, najisto však v slov. „peníze — poplatek — poklad, jmění“ — dále „viva pecunia, skot“ — pak adj. „zvířecí“, „nečistý“, subst. *skotak* atp. „bubulcus“ a k tomu přitvořené verb. *skotati*, *skotačiti* atd.[11]) Nás zajímá zde otázka, které bohužel není

[10]) Srv. Schrader l. c. 116, který tam také uvádí stsev. *arfr* „vůl“, k čemuž patří i stangl. *orf*, *ierfe* „dobytek“, podle Schradera původně „majetek, prací dobytý, das Erarbeitete“, podle Meringera však pravděpodobněji spolu s litevským, poněkud nejistým *arbonas* „skot“ sice rovněž od kořene **ar-* „orati“, avšak v podobě kmene **ar-bho-* hned od počátku s významem „*Ackertier*“ (viz „Idg. Forsch.“ XVII., 127).

[11]) Jest nesnadno, určiti dnes naprosto bezpečně filiaci *baltoslovanských* slov, uvedených na prvním místě; neboť slova zněním totožná vyskytují se ještě v jazycích jiných. *Du Cange*, Glossar. med. et infimae latin. VI., 127 uvádí *scotus* „monetae species“ s dvěma doklady z listin slezských vévodů jménem *Bolco* z let 1299 („*octo maldratus et novem Scotos* currentis monetae“) a 1397 („*sex marcas* et *novem Scotos*“), dále s dokladem z I. dílu Script. rer. Boicar. („pro theloneo *semidragmam*, i. e., *Scoti* I.“), posléze souznačné *scottus* s dokladem z ustanovení Kazimírových z r. 1347 („*tres Scotti grossorum*“); *Grimmův* slovník IX., 1609 udává *Schott* n. „Goldgewicht: 24 Schott = 1 Mark“ s doklady o gdanském zlatnickém závaží jednak ze samého Gdanska, jednak z Kralovce (ze spisu z r. 1801) — a souhlasně s tím *Schiller-Lübben*, Mittelniederd. Wb., 123 zaznamenává *schot* „der 24. Teil einer Mark, preuß.“ z účtů města Hamburka z r. 1384, vedle toho pak dále *schot*, n. „was von den Bürgern etc. zusammengeschossen wird, Schoß, *eine direkte Steuer*“ s doklady z různých dokumentů měst vesměs nizoněmeckých (Gotink, Lubeku, Brém, Magdeburka „mit deme *schote* unde *vorschote*“), počínajíc vestfálskou listinou z r. 1248 („exactio aut collecta, quae vulgo dicitur *scoth*); konečně čteme u Du Cange l. c. také doklad francouzský z r. 1471 z listin královských (prester *trois Scotes* ou *testars*). Jak viděti, rozšíření záhadných slov těch je značné, ale nelze přehlédnouti, že zeměpisně jest zastoupeno skorem výhradně území malorusko-polsko-baltské a pak nizoněmecké. Proto vzhledem k význačnému i v němčině a latině (frančtině) *-o-* (vedle stsas. *scat*) nerozpakuji se konstatovati zde zpětné zase převzetí ze slovanštiny do germánštiny a to specielně do dolní němčiny ve významu kdysi nejpůvodnějším „drobný peníz, v stříbře neb zlatě co do váhy blíže určený“, při čemž na území nizoněmeckém událo se střetnutí, kontaminace s ryze

možno rozluštiti, zda totiž pokročilý význam „viva pecunia, pecus" jakožto hotový, již existující byl od Slovanů **p ř e j a t** (tehdy by bylo skutečně možno pomýšleti na přejetí z nářečí fríštině blízkého, západogermánského), či zdali Slované **s a m o s t a t n ě** (srv. nahoře *mrha* atp.) postoupili od peněz kovových k běžnějšímu u nich platebnímu a směnnému prostředku, dobytku. Také Frisové dospěli k tomuto pojmu teprve časem, právní památky jejich jsou nám zachovány z dob dosti pozdních, kdežto ostatní a zvláště nejstarší památky starogermánské přechodu toho ani náběhu k němu nejeví. Pročež mohl vývoj starofriský zcela dobře býti po případě sekundární.[12])

Tím zpusobem nepraví nám uznaná po nějakém váhání eventualita, že *skotъ* je slovo vlastně germánské, **p r a n i c b l i ž š í h o o z p u s o b u p ř e v z e t í**, od kterého kmene a za jakých poměrů hospodářských neb společenských přejetí to se stalo. *Střízlivý kulturní historik vypustí proto slovo naše ze svých kombinací vůbec.* To měl po mém mínění učiniti také Peisker; neboť všecky vývody, které k slovu tomu upíná, jsou platnosti pouze podmínečné a subjektivní a lze je snadno zvrátiti jazykozpytnou úvahou úsilovnější. Tak na př. nenahlížím, proč by germánské **skattaz* (ovšem ne ve významu „dobytek") nemohlo pocházeti z mladších dob ještě pragermánských,[13]) anebo — vzhledem k základnímu významu „peníz" — spíše již z dob pro Germány historických a to specielně **z g o t š t i n y** (*skatt[s]*) nebo **v ý c h. g e r m á n š t i n y** vůbec (srv. str. 266). A dokonce Peiskerovy dedukce sociálně-hospodářské! Jejich nejhlavnější opory, slova *tvarogъ* i *mlěko*, vypověděly nám již dříve službu, teď tak činí také posila jejich domnělá (str. 283 a 285 n.) — *skotъ*. Že Slované převzali slovo to buď pouze ve významu „peníze" atp. anebo i v dalším významu „skot", nemá v *prvém* případě vůbec nic společného s oborem osvětovým, pro nějž Peisker hledá dokumentů jazykových, a také v *druhém* případě neprozrazuje nám to nic jiného, než že Slované přejali výraz i pro „skot jako *platidlo*, potom *skot* vůbec"; **n i ž á d n ý m z p ů s o b e m v š a k n e z j e v u j e n á m f a k t t e n t o p o d m í n e č n ý, i k d y ž j e j p o k l á d á m e z a a b s o l u t n ě p l a t n ý, n ě c o o z o t r o č i l é m p r ý s t a v u s t a r ý c h S l o v a n ů**, kteří by za poroby turkotatarské byli *přestali chovati dobytek*, byli se *výlučně přiklonili k zemědělství, k vegetariánství* a teprve jako poddaní Germánů

---

d o l n o n ě m. **scot, schot* (od stsas. *skeotan* = nizoněm. *schieten* „*schießen*") s významem právě u Schillera-Lübbena vytčeným, ale přec jen rozlišitelným „direkte Steuer, Schoß (a Vorschuß)" — pochod. při úplném splynutí polabských Slovanů s Nizoněmci a při úzkých stycích týchže Němců, zvláště Německého řádu rytířského s Prusy a Poláky od 13. století (odtud i německo-pruské *skott, skoter*), mně aspoň zúplna pochopitelný. Přejetí do středověké latiny a odtud ojediněle do francouzštiny nemá pak nic nápadného do sebe. Oporou názoru mého zajisté jest, že těžko by bylo dojíti od obecného významu „daně" přímo k **d r o b n é m u** onomu penízi, přesně co do váhy určenému, kdežto dobře chápeme, že slovanština (baltština) převzala nejdřív — třeba převzetím několikerým, vždy po čase (srv. nápadné též *-o-* v mruském *skot-*) vykonaným — význam vůbec nejprvotnější „*nummus* atp.", kterýžto význam v slovanštině nutně, po zavedení jiných mincí, musil ustoupiti všude zobecnělému „dobytek".

[12]) *Frisové* — jakož i příbuzní jim aspoň jazykově *Sasové* (srv. o tom R. Much, Deutsche Stammeskunde, 1900, str. 102 a R. Löwe, Germ. Sprachwissenschaft, 1905, str. 28 n.) — vynikali bohatstvím dobytka tak, že už r. 28 po Kr. *Drusus* jim uložil za poplatek *ut in usus militares coria boum penderent* (Tacitus, Ann. IV., 72 a vůbec Heyne l. c. 161 a 166).

[13]) Z dob, kdy dávno vykonána assimilace *n*-ová a ustálen i přízvuk germánský, kdy však nelze ještě o vyhraněné *západní* germánštině (alespoň u většiny slov a též zde ne) mluviti.

byli zase poznali, co to vlastně užitkový, hojně chovaný dobytek. Ani v tomto *druhém* případě nevycházíme sice z nejistoty, z možností a eventualit několika; avšak ani jediná z nich nekryje se s argumentací Peiskerovou. Ještě nejspíše by jí, aspoň z daleka, hověla interpretace ta, že *skotъ* značilo původně *poplatek* (tributum), odváděný hlavně v podobě *dobytka* (srv. o takových dávkách u samých Germánů u Heyne l. c. 166 a výše); ale ani pak nevyplývá z toho nic na prospěch dočasného prý a naprostého nedostatku dobytkářství u starých Slovanů. Naopak, právě *existence takových dávek* spolu s *bohatou, jazykově nikdy nepřerušenou nomenklaturou z oboru toho*, již Peisker (str. 101) dobře zná, avšak marně a zbytečně prohlašuje za zbytek a památku z dob *předporobních*, hlasitě klade svoje veto proti hypothesi podobné.[14]) Slované byli tudíž zemědělci a zároveň chovali také dobytek, oboje vždy v souhlase s přírodními podmínkami půdy atp. I o Germánech (Gotech, Frisech atd.) víme, že vynikali hojností dobytka všeho druhu, a o západních Germánech praví nad to *Caesar* (De bello Gall. VI., 35): *magno pecoris numero*, cuius sunt *cupidissimi* barbari, potiuntur — což *Tacitus* (Germ. 5) illustruje dále takto: ne armentis quidem suus honor aut gloria frontis; *numero* gaudent, eaeque *solae et gratissimae opes* sunt. Jestliže však tomu tak, že Germáni přímo bažili po hojných stádech, zdaž nemohli v pohraničním styku obchodním právě Slované, jsouce podle *Maurikia* bohati všelikým dobytkem, přicházeti chtivosti Germánů vstříc tak, že sami jim prodávali dobytek, ale výměnou i platem dostávali od nich zlato, stříbro, mince kovové? A **skatt(a)z* sluly jim buď jen „*peníze*" utržené, nebo mimo stržený obnos i kupní předmět „*dobytek*" sám. To by byla druhá **z á v a ž n á** eventualita, za kterou bych se přimlouval z důvodu zejména lexikálních, ač připouštím možnosti ještě jiné, vesměs shodné se základním názorem naším.

P e i s k e r o v u h y p o t h e s u o d o č a s n ě v ý l u č n é m z e m ě d ě l s t v í s t a r ý c h S l o v a n ů m á m t í m t o s h l e d i s k a j a z y k o z p y t n é h o z a *vyvrácenu*.

* * *

2.

Další, byť jen vedlejší posilou theorie Peiskerovy mělo býti také slovo ***nuta***; ale o tom dá se snadno dokázati, že sdílí osud výrazu předchozích. Neboť *nuta* **n e n í** ani slovo **v š e s l o v a n s k é**, ač přichází ve všech třech větvích jazykových, jsouc doloženo pouze v stslov. *nuta* „bos, boves", v dialekticky ruském *nuta* „dlouhá řada" (= *verenica*), v polabském *nǫta* „stádo, dobytek", *nǫtar* „pastýř", hluž. *nutnica* „Viehhof", *nutnicař* „Gutsverwalter" a v dial. slovinském *nuta* „stádo skotu", *nutnjak* „býk" — takže už tato omezenost v rozšíření a trvalejší známosti jeho varuje nás, abychom nekladli na ně přílišnou váhu. Arciť přejetí slova z germánštiny jest podle všeho naprosto jisté (srv. u Peiskera, str. 78 n.), v **s l o v a n š t i n ě** zrovna tak jako ve **f i n š t i n ě**: *nauta* „dobytek" a v **l a p o n š t i n ě**: *navdde* „animal". Doklady *germánské* jsou: stisl. *naut* (též tak norské; švéd. *nöt*, dán. *nød*) = stangl. *néat* (angl. *neat*, **s k o t s k é**

[14]) Bylo by přece venkoncem *nepsychologické*, vyvozovati z přejetí **k o l l e k t i v a** něco závažného v ohledu hospodářském, když vedle něho jest velký počet **a p p e l l a t i v** nesporně starobylých. Srv. o tom ještě zde pod 2.

nout), *nýten*, stfris. *nât*, sthněm. *nôz* (novohněm. dial. *noss*), stsaské *nôtil* — vesměs „vůl, kráva", po příp. „dobytek". I etymologie nemůže v germánštině býti pochybná, totiž souvislost se slovesem (got.) *niutan* „einer Sache *genießen*" (srv. u Meringera, Idg. Forsch. XVIII., 234 n.); jen že dříve spíše význam „(Nutz-)Vieh" pokládán byl za odvozený a slovesný pojem „užívati" za prvotný (viz na př. u Heyne l. c. 162), kdežto nyní Meringer podle stind. *nud-*, *nudáti* „strká, zahání" stanoví právě slovesný význam napřed konkretní „chovati dobytek" (k tomu tedy *naut* atd.) a z toho teprv odvozený abstraktní „užívati". Věc není ještě na všecky strany ověřena.

Náš zájem odnáší se ovšem tenkrát jinam: k otázce, *od kterého asi kmene slovo nuta bylo přejato a co lze z toho usuzovati*. Někdy bývá předpokládáno převzetí ze *severštiny*, snad pro zachované tam *-au-* a se zřetelem k finštině; zdánlivě by tomu mohlo svědčiti též nestejnoměrné zastoupení slova v slovanštině (byli by je přejali snad Rusové neb Polabané, a odtud by se šířilo dále, od kmene ruského i k jihoslovanskému), kdybychom nevěděli, že v době pragermánské a i specielně gotské, tedy až do 4. století po Kr., všude — i v záp. germánštině (srov. o tom Bülbring, Altengl. Elementarb. 41) — slovo znělo **nauta*(„), plur. pragerm. **nautō*, sev. a záp.-germ. **nautū*. Přejetí mohlo se proto státi také odjinud než ze severštiny a v době buď už pro Germány historické, buď pro ně i Slovany prachistorické, právem nazvané ještě *pragermánské* i *praslovanské*. Zase to mohly býti styky dílem nepřátelské, dílem přátelsky obchodní, za nichž Slované často slýchali zejména také *plural *nautō*, ještě starší **nautā* „více kusů dobytka = dobytek", jejž Germáni na př. od nich kupovali, t. j. vyměňovali za předměty jiné. Snad přicházel Slovanům vhod i kollektivní smysl slova, jehož potřebovali, jež však sami tehdáž asi neměli ještě (slovo *dobytъkъ* významu svého třeba teprv nabývalo, rovněž asi jihoslov. *blago*; srv. však *Štrekelje* u Peiskera 80); příklad podobně podmíněného přejetí máme v slovese *musiti* „müssen" atp., kdy Slovan rád se asi chápal cizí vazby osobní na místo svého neosobního *trěba*. Když pak nové, později přijaté slovo *skotъ* témuž vyhovovalo účelu, stará výpůjčka *nuta* jest zatlačována i upadá ve většině nářečí v zapomenutí.

Toť jedna možnost, jak interpretovati převzetí slova *nuta*, možnost ne sic jediná, ale mně nejspíše pravděpodobná. Na žádný způsob však neplyne ani zde z cizího původu slova pro „dobytek" i nejmenší poukaz k dočasnému kdys nedostatku dobytkářství a mlékařství u starých Slovanů, a tím méně tkví v tom skrytá památka někdejšího prý otroctví slovanského. Že konkluse taková neb i podobná zřejmě je nesprávná, dokazuje parallela *finská*, kde nikomu dosud nepřišlo na mysl dokazovati cosi jen zdaleka totožného se závěrem Peiskerovým. A také o *Litevcích* a *Prusích* (vůbec o starých *Baltech*) — ač je-li jejich (lit.) *pekus*, (stprus.) *pecku*, nesouhlasné ve střední souhlásce se stind. *páśu*, av. *pasu-*, vůbec výpůjčkou z nějakého jazyka *centum*-ového za pradávných dob ještě prajazykových (srv. Brugmann I.², 546 n. a nahoře pod. IV. str. 146) — nikdo by na základě pouhého jazykového fakta toho, byť zplna zaručeného, neodvážil se ani dnes činiti tak závažných, dalekosáhlých a při tom nemístně důvěřivých dedukcí jako Peisker.

Doplnili a dovršili jsme tímto i předchozí úvahy o *skotъ* a chovu dobytka vůbec a přecházíme na chvíli k staroslovanským poměrům zemědělským.

* * *

3.

Slovem ***plugъ*** nemíním se po instruktivních studiích Meringerových[1]) obírati nijak zvlášť obšírně, mně běží hlavně o stanovení *noetické hodnoty odborného toho terminu*, jehož se Peisker několikrát dovolává, na str. IX. v „Úvodě" a na str 273 v pojednání pouze jakožto výpůjčky z germánštiny, ale na str. 282 jakožto *výpůjčky západogermánské* („ne starohornoněmecké") a spolu *v ohledu sociologickém co nejvíce závažné*.[2]) Zatím ovšem totéž slovo *plugъ* má nám jen všeobecně dotvrzovati také sociálně-politické poddanství Slovanů pod Germány, a vlastní pojednání o slově i nářadí „Pflug" u Slovanů, t. j. o závislosti slovanského zemědělství na germánském, bude dle slov autorových (str. 274 a 533) teprve následovati; přes to, nebo lépe řečeno, právě proto pozdvihuji už nyní hlasu svého varovného, aby spisovatel, vyzbrojený bez odporu všemi potřebnými vědomostmi historicko-věcnými, nezacházel ve své dosud neomezené důvěřivosti k zdánlivým „faktům" jazykozpytným zase tak příliš daleko, jak činil ve spise přítomném. Oloupil by se tím už předem o mnohé poznatky cenné, k nimž jen zdaleka naznačiti cestu jest vlastním účelem těchto řádků.

Za nesporné (podle Schradera, Urgesch.[3] II., 2, 210 [tamže liter.] velmi pravděpodobné) faktum možno dnes považovati pouze to, že slovanské *plugъ* jest vypůjčené z germánštiny **plōg(az)* a ne naopak;[3]) doba, kdy výpůjčka se stala, není a priori zjevná i bude přibližně určena později. Zatím postačiž nám poznání, že slovo *plugъ* jest všeslovanské až na starou círk. slovanštinu, kde však vzhledem k bulh. srb. slovinskému *plug* scházeti může náhodou, jsouc nahrazeno souznačným zhruba *ralo* (srv. Miklosich, Et. Wb. 252[1] a níže o nedostatku téhož slova v gotštině.[4]) Slovo *plugъ* činí v slovanštině dojem starobylosti četnými odvozeninami svými pomocí přípon, arciť vesměs produktivních i později, na př. slovinským *plužiti*, mrus. *plužyty*, čes. *ploužiti* nebo čes. atd. *pluhař*, mrus. *pluhatar* atp.; mimo to slovanský oráč zrovna tak jako keltský, germánský a j. nářadí k polní práci tak potřebné a při ní z části samočinné rád zosobňoval (srv. na př. českou personifikaci *krahulec, krahulík*) ba i o významu jeho hloubal, spojuje je se slovem *pluti*, jak svědčí ruské плугъ плыбетъ на полѣ (Mikl. l. c. a vůbec Meringer l. c. XVII., 118 n. vedle Štrekelje, Arch. f. sl. Phil. XXVIII., 493, posléze Heyne, D. deut. Nahrungsw. 36). Z toho jazykového fakta samého již plyne, že Slovan, i když vykonával těžkou práci *orání*, nepřestával býti myslivým člověkem, který měl volnou fantasii, jež se jistě již tenkrát projevovala v různé činnosti *představivé a bájivé* a jejíž stopy podnes jsou patrné v starobylých zkazkách prostonárodních; to uvádím už při této příležitosti výslovně proto, že Peisker, sveden byv přeludem praporoby turkotatarské a zprávami o dočasné a i dosti pozdní porobě avarské (od r. 570 asi), pohlíží bez rozdílu také na staré Slovany způsobem, abych tak děl, příliš škaredohledným a neodůvodněným, řka na př. na str. 296: Nicht, als ob die germanische Herrschaft besonders mild gewesen wäre;

---

[1]) V „Idg. Forsch." XVI., 184 n., XVII., 100 n., XVIII., 244 n.

[2]) Patří prý zároveň se slovy *mléko, nuta* a nejspíše i *skotъ* ke skupině výpůjček vesměs západogermánských, jež P. nazývá „die soziologisch allergewichtigsten".

[3]) Srv. důvody Uhlenbeckovy u Meringera l. c. XVII., 113.

[4]) V evang. Luk. IX., 62 jest přeloženo „*ἐπιβαλὼν τὴν χεῖρα αὐτοῦ ἐπ' ἄροτρον*" u Wulfily: *uslagjands handu seina ana* hōhan a v Zografu: vъzložь rąky svojeją na ralo.

dies war sie, wie wir gesehen, wahrlich nicht, aber die uralaltaische war noch viel schrecklicher und durchaus bestialisch. Dem Germanen war der slavische Bauer, der Smerd, e t w a w i e e i n H a u s t i e r, dagegen dem Uralaltaier e i n J a g d t i e r, das man zu Tode hetzt oder zum Verkaufe einfängt . . .

Než vraťme se k slovozpytu. Slovo *plugъ* je kromě slovanštiny zastoupeno ještě v b a l t š t i n ě (stprus. *plugis*, lit. *pliúgas*), kamž přejato tedy buď ještě za naprosté jednoty baltoslovanské anebo později za čilých jen už styků s jednotlivými jazyky baltskými; o tom viz níže. Ze slovanštiny slovo přešlo i do r u m u n š t i n y (*plug*) a do n o v é ř e č t i n y (*πλούκι*), a též v a l b á n š t i n ě se vyskytá ve formě dvojí: *pl'ug*, *pl'uar* — *πλιούαρ*; prvý tvar beze všeho vyvodíme ze slovanštiny, kdežto druhý útvar jest nejasný a podle Meringera představuje pokus, reprodukovati hornoněmecké *Pflug* anebo podle Meyera-Lübke přímo dialekticky štyrské *pflua* (Idg. Forsch. XVII., 113 a XVIII. 244) — výklad, který ovšem muže míti platnost hlavně pro dobu novější. Jestliže však i tu, kdy zeměpisná vzdálenost Němcu a Albáncu nepadá již tak na váhu, jako za dob starších, řekněme staro- i středohornoněmeckých, přec jen chovám jistou nedůvěru k výkladu Meringerovu, má příčinu v tom, že Meringer také jinde dal se svésti analogií kulturně-historickou, totiž rozšířením římsko-germánského („oberdeutsch") domu daleko na východ (na Balkán), a stanovil i pro středořecké *τζόκος* „socha, Zoche" převzetí nejen věci, ale i výrazu z h o r n í n ě m č i n y, neprávem; srv. proti Idg. Forsch. XVII., 118 jednak Štrekelj l. c. 493, jednak Janko, Národ. Věst. Českoslov. II., 72 a Čech. Revue I., 714. Sám bych proto vedle alb. *pl'ug* pomýšlel i pro *pl'uar* na přejetí z *jihoslovanštiny*, albánštinu skorem všady a zvláště na severozápad obklopující, a to z tvaru buď (gen.) *pluga* neb nepochopeného dobře *plugar* „Pflugmacher". Na všechen zpusob však patří slovo *plugъ* ke skupině oněch četných mezinárodních výrazů technických, které, vzavše puvod na západě, právě prostřednictvím Slovanů pronikli daleko na východ. Slované stali se tak svým zeměpisným položením a vnímavostí svou přirozenými, duležitými nositeli a šiřiteli o s v ě t o v é h o p o k r o k u na východě evropském, i nemá tudíž přejetí takových slov se strany jejich, tedy také ne přejetí slova *plugъ*, vubec nic společného se sociálně-politickou ponížeností, s otroctvím nějakým, od Peiskera i tuto přiváděným v jakous, byť snad méně těsnou souvislost. S výrazem přecházela ovšem i určitá, tenkrát jistým *novým* zpusobem upravená *věc*, jak poznáme hned nyní, když se obrátíme k historii slova na západě.

Zde jsou to hlavně doklady ve všech jazycích staro- i novogermánských *mimo gotštinu*, které žádají sobě jednotného výkladu: l a n g o b a r d s k o-l a t. (Edictus Rothari) *plovum* (*plovo*, *plobo*, *-um*); stangl. (pozdní) *plóh*, *plogh*, středoangl. *plowe*, novoangl. *plough*; stfriské *plóch*, saterlandské *ploge*, novofriské *plwege*; starohněm. (francké) *plōh*, *pluag*, (vlastně hornon. a vých.-francké) *pfluog* (*-ges*), *fluoc*, *phluoch*, středohněm. *phluoc* (*fluoc*), střnizoněm. *plōg*, nizoz. *ploeg*; stsev. *plógr*, šv.-norv. *plog*, dánské *plov* (*ploug*) — vesměs ve významu „Pflug", ale také (stsev. a staro- i středoněm.) „Betreibung, Erwerbstätigkeit, Gemeinsamkeit der Interessen (Gewerbe, Unterhalt)." Postavíme-li se na stanovisko, že v gotštině slovo příslušné **plōgs* schází jen náhodou, lze za starší a po příp. za pragermánský útvar považovati **plōχaz*, **plōʒaz* vedle druhotvaru **plōu̯(az)*, což opravdu lze jediné hláskoslovně správně sjednotiti tím, že předpokládáme totéž střídání mezi (-*χ*-), -*ʒ*- a -*u̯*- jako při střídných

germ. slovích s prajazykovým labiovelárním $-k_u-$ (Brugmann, Grundr. I², 607 n.). A proto také Meringer, maje slovo naše za pragermánské a vůbec prastaré, s toho hlediska vhodně je spojil s prajazykovým kořenem jakýms $*blek_u$-, který shledává i v lat. (*bu-*)*bulcus* „skoták", prý vlastně „poháněč, jenž ostnem dráždí skot", a dále v obecně záp.-germánském *plĕgan* (sthněm. *pflĕgan* „starati se oč, obstarávati, ochraňovati", též „slíbiti, zaručiti" jako také v stsas. *plĕgan*; nizozem. *plegen* „verpflegen, ausrichten, tun, gewohnt sein"; stangl. *plegian* „rychle se hýbati s místa, hráti", angl. *to play*), jemuž Meringer vzhledem k *bubulcus* a **plōgaz* atd. přisuzuje prvotný význam konkretní „o r a t i", pak „m u s i t i o r a t i" atd., což dále rozvádí a stopuje ve všech ostatních odvozeninách sounáležitých, skorem výhradně abstraktních. Tím, že „Pflug" přiřadil k „pflegen", Meringer obnovil vlastně etymologii někdejší *Wackernagelovu* i vykonal slovozpytné šetření na ten čas bez odporu nejsvědomitější a nejdůmyslnější; *přes to nelze pokládati výkladu jeho za apodikticky jistý, ba ani ne za svrchovaně, nýbrž jen za dosti pravděpodobný z těchto důvodu*:

Především není přibrané Meringerem latinské *bubulcus*, t. j. *bu-bulcus* „Ochsenknecht, Ochsentreiber", zrovna tak jako parallelní *su-bulcus* „Schweinehirt" a *au-*(*bu*)*-bulcus* „Schafhirt", jednohlasně uznáno za složeninu s kořenem **bleku*, nýbrž v ě t š i n a badatelu kloní se z ohledu k italskému *bifolco*, předpokládajícímu umbricko-samnitské **bu-fulcus*,[5]) k tomu, že druhou část jmenovaných složenin spojuje s řeckým **φυλακός** „strážce" atp. (tedy s ievr. kořenem **bhulk-*), vysloviv̌ši se tím jak proti *základnímu* významu „*dráždítel, poháněč*", tak také proti sdružení se záp.-germ. *plegan* vůbec, jehož se po příkladu Sütterlinovu přidržuje i Brugmann, Grundr. I.², 514, ale ovšem ve významu „*pflegen, für etwas sorgen*"; naproti tomu srv. Walde, Et. Wb. 52 a 73 (tamže liter.). Tím však povážlivě je zviklána Meringerova opora prajazyková v příčině nutně jím supponovaného pravýznamu „orati" také pro *plĕgan*, neboť zůstává pak záhadno, že nikde nevyznačuje již pojmu „orati" sloveso toto primárně utvořené, nýbrž toliko denominativum *pflüegen*.[6]) Kromě toho zustane i tehdy, když se postavíme úplně na stanovisko Meringerovo, majíce za prvotný význam slova již pragermánského **plōgaz* „p l u h **v ů b e c a t u d í ž z p r v u i p r i m i t i v n í p l u h**" (str. 131), naprosto nevyjasněno, jak totéž slovo při dalším vývoji slova i věci zrovna

[5]) Meringer l. c. XVII., 115 v italském *bifolco* vedle střídného s latinou *bobolco* tuší s Körtingem nějakou kontaminaci. A což Fredegarovo prý avarské pojmenování českých Vinidu (Slovanu) „B e f u l c i", souvisí to opravdu s *bis-* a *fulcio* „podpírám", jak Fredegar vykládá (srv. u Peiskera 296 n. „Cinnorum auxilio f u l t i" a dále „quod *dublicem* in congressione certamine nestile priliae facientes etc.")? Ale i kdyby *befulci* nebylo než valgárně italské (a lat.) *bifolco*, svědčilo by to po případě porobě sice avarské h i s t o r i c k é, avšak nikterak praporobě nějaké p r a e h i s t o r i c k é. Neboť jméno by pak bylo dáno Slovanum od Latiníku, kteří viděli, že Slovanum, vystupujícím (na př. na Balkáně) spolu s Avary, svěřen byl společný jejich dobytek, patrně proto, že Slované sami — zrovna tak jako nomadi — dobře mu rozuměli.

[6]) O jiných etymologiích slovesa *plĕgan*, navržených *J. Franckem* a *F. Klugem*, srv. Kuhns Zeitschr. XXXVII., 132 n., resp. Zeitschr. f. deut. Wortforsch. VIII., 28 n. (též v Klugově slovníku str. 297); Meringer l. c. XXI., 309 nenamítá prý nic proti Klugovu výkladu z **at-ligan* dokládaje: das „Ackern" wie ich die Grundbedeutung von *pflegen* fasse, ist ein geschlechtlich gedachtes *Aufliegen*, und der *Pflug* ist sein Instrument — variace, jíž se po mém mínění přec jen posunuje původní **názor autorův. Krom toho nevím, jak Meringer srovná p r a g e r m á n s k é přec** u něho **plōgaz* s vývojem, předpokládaným u Kluge hlavně pro z á p a d o germánské *plĕgan* z **(a)tlegan*, **s vývojem, který n a j i s t o n e n a s t a l na př. v g o t** š t i n ě, kde máme doloženo *at-lagjan* „hinlegen, anlegen".

nabylo p r a e g n a n t n í h o v ý z n a m u „R ä d e r p f l u g", tedy pro věc, jejíž vynález jinak hodnověrný *Plinius starší* (Hist. nat. XVIII., 172) určitě připisuje Keltům, totiž raetickým Gallům, známými slovy: Non pridem („v nedávném čase") inventum *in Raetia Galliae* duas addere tali rotulas, quod genus vocant *plaumorati*. Meringer sice i slovo toto, které ostatně podezříváno z porušenosti,[7]) i věc samu prohlašuje za germánskou, ale nevyložil nám, zdali jes pravděpodobno, že by vynález onen byli uč nili *Germáni*, podle Caesara i Tacita málo dbalí orby,[8]) čili spíše v technice vozové zběhlí *Gallové*, z jejichž řeči odvozuje se také latinisované *plaustrum* (*plōstrum*) „Wagen, bes. Frachtwagen", dále souvislé s tím Catullovo *plōxemum* (*-enum*, *-inum*) „Wagenkasten" (Walde l. c. 473 a 475). Ostatek Meringer sám poukazuje k lat. *currus*, značícímu „Räderpflug" právě u Vergilia, autora, který stejně jako Catullus byl rodem i domovem z *Gallie severoitalské*, kde tudíž vynález raetický záhy by byl zdomácněl a to zrovna v době Pliniem vytčené. Není proto dosud vyloučena možnost, že věc a i slovo jest vlastně p ů v o d u g a l l s k é h o a že z gallštiny vniklo též do vulgární latiny a r o m á n š t i n y (lombardské *piò*, ladinské *ploj* z pův. **pl.vum*), dále pak do g e r m á n š t i n y ještě za dob, kdy styky keltsko-germánské byly co nejužší. Vynález keltský mohl sahati do dob ještě dávnějších, než jak poněkud nepřesně udává Plinius, a slovo **plcu(um)* mohlo býti přičleněno k jednotné celkem řeči germánské (před Kristovým ještě narozením) v podobě oné a obdobou podle případů od počátku domácích i v sounáležité podobě **plōʒ(az)*, po příp. **plōχ(az)*, takže by se cestou teprve sekundární bylo ocitlo v hláskové příbuznosti s domorodým *plēgan*[9] — úkaz, který při pravděpodobném někdejším prolínání keltského i germánského pokladu slovního neměl by nic podivného do sebe.

Toto vysvětlení zůstal nám Meringer patrně dlužen a právě proto přiznáme výkladu jeho platnost a pravděpodobnost jenom p o d m í n e č n o u, o b m e z e n o u. Ani dnes nebudeme celé otázky míti za úplně rozluštěnou, a tím méně se odvážíme budovati na základně takto získané a především n e z c e l a b e z p e č n é dále, zvláště ne v oboru kulturní a sociální historie. Avšak i na slovanské straně bude potřebí zvýšené opatrnosti, co se týče styků s kulturou germánskou. Slovo *plugъ* bude nám zajisté výmluvným svědkem toho, že nový vynález pluhu na kolečkách záhy, nejvýše hned v prvních stoletích po Kr. a pravděpodobně před 6. stoletím, u starých S l o v a n ů zdomácněl; prostřednictvím Slovanů dostalo se slovo s věcí zároveň k Baltům, tehdy Slovanům zvláště blízkým a mezi sebou jazykově málo rozrůzněným.[10]) Z germánštiny vniklo slovo též do středověké l a t i n y (srv. u Meringera l. c. XVII., 111 *plogetum* „terra arabilis" z r. 1130) a opět do r o m á n š t i n y (srv. tamže jihotyrolské *plōdium* z pův. **plōgium* a přímo z horní němčiny přejaté severoitalské dial. *fluk*, *flug*). Avšak všude, kam proniklo nové

---

[7]) Srv. o tom u Schradera Reallex. 630 n.; rukopisná čtení jsou podle Graffa, Ad. Sprachsch. III., 444: vedle *plaumorati* též *plammorati*, *planarati* a *planaratrum*.

[8]) Citáty viz u Meringera l. c. XVII., 107.

[9]) Také když stojíme na etymologickém stanovisku Meringerovu, ale na půdě t. zv. g u t t u r á l n í t h e o r i e Z u p i t z o v y, budeme nuceni touž analogii podle zákonitých tvarů slovesa *pleʒan* uznati pro všecky pády deklinace substantiva **plōʒaz*, kde podle Zupitzi ani před ievr. *-ŏ-* (na př. v nom. sg. **plōwaz*) labialisace nemizí, což se děje prý pouze před *-ŭ-*; a tu zase není ničím dokázáno, že by substantivum naše bylo zároveň *u*-kmen, t. j. že by nom. sg. kdy byl zněl **plōʒuz*!

[10]) Netřeba tedy předpokládati specielně pro l i t e v š t i n u, že její *plūgas* přešlo z maloruštiny, kde jest ostatně *pluh* — jak činí Schrader, Urgesch.[3], 418 n

slovo, ujala se spolu nová věc, jak svrchu napověděno; to dotvrzuje nám usus v krajinách, kde užívá se dosud více a také koly neopatřených druhů pluhu, jako v Alpách, v Prusku a Rusku, kde totiž *Pflug, plugъ* vždy znamená pluh koly opatřený, *Arl, ralo, socha i Zoche* druhy ostatní bez kol (Meringer l. c. 131). Zdali při přejetí nového slova i věci rozhodovala výhodnost ještě dalšího nějakého zdokonalení, o tom netroufám si v stručném náčrtku tomto jako filolog rozhodovati; příští dějepisce pluhu upozorňuji však na příslušné vývody *Heyneovy* (D. deut. Nahrungsw. 35 n.), z nichž vyjímám alespoň toto: Plinius erzählt wie von einer neueren Erfindung, daß man in Rhätien einem Pfluge *mit breitem und spitzem Eisen* zwei Räder gegeben habe... Bei der Übernahme des Wortes aus dem Keltischen ins Deutsche hat aber nicht sowohl die Neuerung der Räder, als *die eigentümliche Form des Pflugeisens* bestimmend eingewirkt, denn in ahd. Glossen sehen wir *plōh*, im Verein mit *scar*, als Übersetzung *schneidender Waffen* [doklady tamže, na př. (*h*)*asta ploh*]... (str. 37 n.:) Glaublich ist, daß *die Anbringung des Sechs vor der Schar* mit zur neuen keltischen Erfindung gehört, von der Plinius berichtet [pozn.: vgl. auch *Meitzen*, Siedelung und Agrarwesen I. (1895), S. 274, 280 fg.]; noch im karolingischen Zeitalter scheint es aber nicht überall eingeführt zu sein, da die Bilder Pflüge *mit und ohne Sech, nur mit Pflugschar* zeigen, auch beides in den Glossen verwechselt wird (pozn.: *vomer sech, seche, sechte* und *schar* Diefenb. 629 a). —

O zemědělství u Slovanů dodal bych posléze toto: Novou technickou vymoženost, které užíváno podle okolností, staří Slované přejali tedy záhy; to svědčí o chápavosti jejich praktické, o povaze a mysli pokrokové, jíž nelze jen tak paušálně nazvati *otrockou, slepě závislou* na sousední *vyšší* osvětě germánské. Neboť právě slovozpyt učí nás v oboru zemědělském něčemu zcela jinému. Slované znali již od dob prajazykových primitivní umění „*orati radlem* (stslov. *ralem, oralem*)", kterážto obě slova prastará spolu se starobylým *rataj* „oráč" náleží ke kořeni **arā-*, zastoupenému i jinde a zvláště také v germánském slovese got. atd. *arjan* a v substantivech stsev. *arþr*, stsas. *erida* a stsev., proto také středo- i novohněm. *arl, Arl*; *Arling* (toto poslední = „radlice" a snad přece ovlivněno slovem jihoslovanským: slovinským *ralnik*, srv. i srbochorv. *raonik* a vůbec Janko, Nár. Věst. Čslov. II., 70 n.). Kořen **arā-* jest obsažen tolikéž v lat. *rāmus* „větev, haluz" atp. i byl tudíž nejstarším *radlem* prostý strom s větví neb kořenem, větvičky vůbec nebo kleč, a teprve časem zdokonalována věc i podržen starý název pro malý pluh používaný hlavně na příkrých stráních (Meringer l. c. XVII., 123 a vůbec 121 n.). Avšak jako Germáni vytvořili si ze slovního pokladu zděděného i svoje vlastní, specificky germánské názvy, gotské *hōha* „ἄροτρον" a sthněm. *huohili* „aratiuncula", dále stangl. *sulh* „pluh", vlastně vzhledem k lat. *sulcus, sulco* atp. „brázdící": rovněž tak staří Slované z prvků prajazykových dali vzejíti slovu **socha** (v rušt. a polštině) „***Hakenpflug***", (v češt.) „Pflugsterz, Handhabe oder Rüster beim Pflug", což dnes po plně výstižné studii *Štrekeljově* (Arch. f. sl. Ph. XXVIII., 488) možno pokládati za naprosto zaručené.[11]) Než slovanské *socha* není — jako na př. uvedené gotské *hōha*, stangl. *sulh* neb i slovinské *drevo* „pluh" — toliko slovem territoriálně omezeným

[11]) Výklad prof. *Zubatého*, že by *socha* v samé slovanštině nebylo domorodé, ale vypůjčeno po případě ze staré íránštiny (srv. Čech. Revue I., 714), mám dnes za překonaný a zbytečný.

a věcně, v příčině výpravy technické, snad zhola bezvýznamným, nikoli; přiznávať sám Meringer l. c. str. 117: In slav. *socha* liegt uns ein Kulturwort vor, das einem Gegenstande von *grosser geographischer Verbreitung* entspricht und mit ihm weit verbreitet ist. Arciť Meringer nepovažoval tenkrát slovo to za slovanské puvodem, nýbrž za germánské, jež u Germánů prý zatlačeno slovy *Arl* a *Pflug*, i činil tak zpusobem velice rozhodným (str. 118): Und so ist es um so auffälliger, daß nicht schon längst jemand auf den Gedanken kam, den ich hier ausspreche, der, wenn er ein Irrtum sein sollte, doch wohl ein notwendiger ist: Das Wort kann nur von den Germanen ausgehend zu Kelten und Slaven oder von den Kelten ausgehend zu Germanen und Slaven gelangt sein. Die Ablautverhältnisse machen es mir wahrscheinlich, daß von *Süddeutschland* die *Zoche* ausging, ebenso wie das *oberdeutsche Haus* und der *Pflug* . . .

Dnes, kdy Meringer sám odvolal svuj výklad, že něm. *Zoche* „Hakenpflug" i střhněm. bavorské *zoche* „Knüttel" atp. nutně musí býti prvotně a slovanské *socha* vypujčené (Mer. soudí nyní, že *Zoche*, ač prý puvodu germánského, bylo v této nynější podobě Němci převzato od Slovanů zase zpět), omezím se v příčině německého *Zoche* atp. pouze odkazem k Štrekeljovi a mimo to k svým vlastním dávno ustáleným názorům (liter. viz výše), dodávaje jenom ještě fonetickou poznámku tu, že horní Němci nezbytně, když přejímali slovanské silně neznělé, t. j. tenuis-fortisové *s* (*socha*), nahrazovali je nesvým slabě neznělým, t. j. tenuis-lenisovým *s* (**Soche* jako *Sache*), nýbrž silně neznělou affrikatou *ts* = *z* (*Zoche* jako *Zobel*, *Zander* atp.). A v příčině slovanského *socha* samého vytýkám zde alespoň to, že z pratvaru Štrekeljem stanoveného **səksā* (srv. příbuzné stsev. *sax*, stangl. *scax*, sthn. *sahs* „nuž" a lat. *saxum* „ostrá skála") zřejmě vysvítá význam „das Kratzende, Schneidende, Hauende, die *Schneide*", což však zrovna tak dobře přiléhá k předmětu příslušnému (prvotně jistě primitivnímu, jakémusi *αὐτόγυιον* „kleč"), jako ruské *kosá* k souznačnému a specificky ruskému *kosúlja* „Hakenpflug".[12]) Co se tkne keltských výrazu (novoirského a galského *soc* „Pflugschar" a „Schweinsschnauze"), odkazuji rovněž k Štrekeljovu, i zde ke kořeni **sek-* a k samostatnému z něho tvoření přihlížejícímu výkladu; se zřetelem k francouzskému *soc*, *souche* nesdílím však nerozhodného stanoviska Štrekeljova i pokládám je za určitě převzaté z německo-italského *zocco* (srv. franc. *soble* = něm. *Zobel* z ruského *sobol'*), odkud přejato i středořecké **τζόκος**.

Duležitým výtěžkem badání dosavadního tudíž jest, že slovanské ***socha*** je původnější než něm. (germ.) Zoche[13]) a že výpůjčku neučinili tenkráte Slované, ale Němci v dobách středověkých — proč, bezpečně nevíme. Není však vyloučena možnost, že právě při *soše*, jejíž moderní exemplář jeden Meringer vyobrazil l. c. XVII., 116 a Heyne l. c. 35 typus specielně meklenburský a stejně stavěný švédský,

[12]) K lat. *sec-are*, sthněm. *seh* „pluh", *säge*, *sichel*, stind. *sas* „řezání", *sasá* „Schneidung", *sāsá* „Schneide, Schlachtmesser" řadil slov. *socha* ostatek už Schrader Urgesch.² 416 s prvotným významem „Knüttel, mit dem die Erde aufgeschnitten wird".

[13]) **Etymologii** ***F. A. Woodovu*** **(Indo-European** $a^x : a^xi : a^xu$, **1905, str. 69)**, že totiž strhněm. *zoche* „Knüttel" souvisí se stsaským *tego* „větev" i patří do jedné skupiny s got. *tuhan*, sthněm. *ziohan* „ziehen" a zejména se sthněm. *zogon* „ziehen, zerren, reißen, raufen" atd., jest ovšem s ohledem k slovanskému, Woodem opomenutému *socha* odmítnouti.

byla také věcná převaha na straně osvědčených zemědělců Slovanů, kteří nářadí toho i vedle *pluhu* užívali s výhodou. O původu věci samé arciť nevíme nic *apodikticky* zaručeného; ale smíme-li zase jednou souditi podle terminologie zde naveskrz domácí (*socha*, rus. *kosúlja*) proti slovanskému *cuzobésie*, jindy tak často projevovanému, můžeme asi směle prohlásiti i předmět sám o sobě (a to nejen předmět zcela primitivní, nýbrž hlavně jisté zdokonalení jeho časem provedené) za slovanský. Snad máme tu další doklad *vynalézavosti staroslovanské*, kterážto chvála by tenkráte asi nejspíše příslušela kmeni ruskému nebo polskému; neboť tam specielně jest *socha*, t. j. „hák" ode dávna až podnes doma. To potvrzuje nepřímo též *Frischbier* (Preuss. Wörterb. s. v. *Zoch*, *-e*), jen že, neznaje pravé etymologie, má „nevyrovnatelné ono nářadí" za vynález „pohanských Prusů", pravě arciť také: *Zoch* oder *Zoche* bedeutet den *altpreußischen*, polnischen Pflug, ohne Räder, gewöhnlich von Ochsen gezogen. Rozsouditi věc je nesnadno, ba dokonce snad nemožno, poněvadž ani přesně nevíme, v jaké podobě nářadí dostalo se k *Němcům*, o nichž nyní mutatis mutandis platí zajisté totéž, co Meringer dříve (l. c. 119) napsal o Slovanech: Man sage nicht, ein so einfaches Gerät wie die Zoche brauche man doch nicht erst zu entlehnen. *Sie ist nicht gar so einfach.* Und wäre sie auch in der einfachsten Gestalt entlehnt worden, ... so wäre auch das nicht unerhört.

Na všechen způsob však vyplývá z toho všeho (jakož i z ryze slovanského *gręda* „trám", jihoslov. *gredelj* a ruského *grjadilъ* „Pflugschar" atp.) značná starobylost, ba samostatnost staroslovanského zemědělství, jejíž představu těžko by bylo srovnati s nějakým odvěkým otroctvím brutálním neb dokonce bestiálním. Vzpomeňme sobě jen Íránců, skutečně vydaných neustálým nájezdům kmenů nomadických, jak ani oni nestali se trvalými jich otroky, za to však vynikali v zemědělství a velkou chovali k němu lásku i úctu .... Promluvil jsem o věci jako filolog, nyní ať ujme se myšlénkového pásma zase kulturní historik.

VI. O ostatních výkladech etymologických.

Jimi rozumím výklady těchto slov, uváděných Peiskerem na podporu theorie o dvojité porobě slovanské: slova *županъ*, *Smerdus*, *Slavus* prý = *Sclavus*, *Němec* a *vitęzь*. Také zde soustřeďuje se můj zájem v otázce po noetické hodnotě příslušných etymologií, spisovatelem uznaných za správné.

I.

Velice pravděpodobná etymologie slov **župa, županъ** jest ta, která tyto výrazy uvádí v bezprostřední vztah ke stind. *gōpā* „Hüter, Wächter", *gōpāyá-ti* „er behütet, bewahrt", totéž (i v mediu) „hütet, schützt" atp.; praslov., tenkrát i obecně slov. *župa* (**geupā*) tedy prvotně „*ochrana*, *die Hut*", dále „předmět, vzatý v ochranu", konečně i „místo chráněné" — v st. círk. slovanštině „*okres spravovaný*" a *županъ* = „*představený* správního okresu" (*Brugmann*, Idg. Forsch. XI., 111 n.). Etymologie dotčená, jež vychází z prajazykového kořene **geup-*, po případě **gueup-* se základním významem „skrývati", stává se ještě ohem podobnější kombinovaným od *O. Hujera* s ní výkladem staročeského atd. slova **(h)pán** z praslov. **gъpanъ* = ievr. partic. **gupānos* s původním významem asi „*chránicí*" (Listy filol. XXXI., 104 n.), takže

nemožno na dále přiváděti tohoto slova ve spojení s řeckým *ποιμήν* „pastýř“, lit. *pëmu* „pasáček“ atp. od indoevropského kořene **pā(i)*- „stříci“ aniž je míti za pouhou zkráceninu prvotnějšího prý *županъ*. Obě slova však, jak *županъ* tak *(h)pán*, vynikají starobylou příponou indoevropskou a tvořením pomocí její primárním zrovna tak jako známá *zъvanъ, pъjanъ* atd.

Vývoj významový jest při *župa(nъ)*, *hpán* takto zcela jasný a nikterak nevychází ani nutně nevede k pojmu „*pastva, -iště, pastýř*“, jak by se podle Peiskerovy interpretace na str. 289 n. (*župa* = *regio pastoria, compascua, župan* = *compastor*) zdálo. Pravda, podružně mohl se z „*ochránce*“, týkala-li se ochrana (= **geupā*, **župa*) speciálně stáda, po případě státi „*pastucha*“, jak to vidíme při staroind. *gōpā*- ve smyslu „pastýř skotu, skoták“, avšak ani tu nebylo by po mém soudě řečené odstínění významu nastalo tak snadno, kdyby hlásková podoba s kompositem (domnělým nebo skutečným) *gō-pā*- nebyla podnítila zároveň lidovou etymologii, jak správně vykládá l. c. Brugmann. Že lexikálních poměrů staroindických nelze jen tak zhola přenášeti na starou slovanštinu, kde běží především také o požadovaný Peiskerem pojem „*pastva*“, jehož není tu ani v indičtině, to zřejmě dotvrzují střídně příbuzná slova jazyků mimoindických: již avestské *gufra*- „skrytý, hluboký“, dále řecké *γύπη* atp. „prohlubeň v zemi, supí hnízdo, lože, roh“, střhněm. *kobe* „chlév, klec“, stisl. *kofe* „Zelle, Hütte, Verschlag“ atd. a samo odvozené stcslov. *župište* „*πολυάνδριον*, pohřebiště“ — vesměs významy, kterých nemožno bez násilí i jen zdaleka spojiti se základním pojmem „*pastva*“, za to velmi vhodně s prvovýznamem „*skrývati*“; neboť i obydlí člověka (za živa i po smrti), jakož i stáje pro dobytek nebyly prvotně nic jiného než skrytá, chráněná místa v zemi (srv. případné výklady Meringerovy v Idg. Forsch. XVI., str. 117 n., týkající se slov. *chlěvъ* = got. *hlaiw* „hrob“, puv. asi „dům v zemi“, stcslov. *sъkątati* „pohřbívati“ atp. a souborně mnou seřazené v Národop. Věst. Čslov. II., 66 n.).

Z toho ze všeho vyplývá, že názor Peiskerův a nyní též Schraderuv (Urgesch.[3] II., 2, 155 a j.), jakoby slovanská *župa* byla znamenala v dobách praslovanských ne „okres správní“, nýbrž především a nejprvotněji „*okres pastevní*, *Weiderevier*“, jest hodně problematický, ano i podle *Brücknera*, jenž nyní v „Przeglądu“ zbytečně a vzhledem k stč. *hpán* pravděnepodobně pomýšlí na turecký původ slova, přímo nesprávný (srv. též Arch. f. sl. Ph. XXIX., 434), tak že se nižádným způsobem nehodí za oporu a hlavního nositele dalekosáhlé theorie o nějaké praporobě *turkotatarské*, za níž župy (prý „pastvy“) byly by výhradně připadly porobitelům cizím, časem poslovaněným, kteří však sami neutkvěli — jako jindy (srov. doleji) — v paměti Slovanů pod názvem nějakým cizím, ale pod názvem více než praslovanským, snad už prajazykovým. Tento článek v dedukčním řetěze Peiskerově jest tedy nutně odpoutati jakožto součást svrchovaně nespolehlivou; s článkem tím padnou zajisté i další článečky menší, na př. interpretace jistého místa ze srbského zákonníka *Dušanova* (str. 289), kde přece není nezbytné a priori stotožnění pojmu „*župa*“ a „*pasení, pastvina*“, a j. v. A i kdyby z důvodu závažných jinakých bylo, řekněme, třeba setrvati při starším již názoru Peiskerově (Zeitschr. f. Social- und Wirtschaftsgesch. V., 1897, 340 n.), že Župani proti Smerdum byli *nomady* a nad *zemědělci* vládnoucími pány, slovem šlechtou pastýřskou — jazykozpyt ze svých vlastních prostředků nemůže k výkladu onomu přičiniti ničeho, zejména ne v příčině cizího, turkotatarského puvodu oněch pastýřu šlechticů.

Vždyť jsou tu možnosti ještě jiné: což smíšení s praobyvateli evropskými, o nichž stále se mluví in theoria, ale nikdy se neuvažuje in praxi, anebo sociální superposice jiného kmene rovněž slovanského, jako na př. dávno před 8. stol. Anglofrisové nad soukmenovci saskými ovládli jakožto oddělená vrstva šlechtická (Löwe, Germ. Sprachwiss., str. 28 n.) . . . To pravím ovšem jako naprosto nerozhodný filolog, nechtěje tím nikterak předbíhati nutnému n o v é m u zkoumání historicko-sociologickému.

* * *

2.

Slovem ***Smerdi*** (tak slula selská vrstva staroruská, kdežto u Polabanů, Dalemincü, vyskytá se v listinách totožné *zmurdi, smurdi*) octli jsme se u v l a s t n í c h j m e n n á r o d ů, k m e n ů n e b i v r s t e v l i d o v ý c h, jejichž etymologie — zrovna jako u jmen místních — jest zpravidla mnohem ještě nejistější a kolísavější než výklady slov jiných. Příčina tkví v tom, že jsou to slova mnohdy pradávná, v jazyce třeba již ojedinělá nebo ve vlastním jméně co do významu jedinečně užitá, anebo že jsou původu vůbec cizího a toliko podoby zdánlivě domácí, pokud tato způsobena byla lidovou etymologií. I změny, pošinutí a záměny významové bývají tu často podivné, nepřesné, bez historie celých věkův a staletí prostě nesrozumitelné (srv. *Bojohemum, Böhmen* a franc. *bohémien* též „cikán“, angl. *Bohemia* též „Uhry“, *Bohemian* „Čech — Husita — cikán“ atp.). Z těch ze všech důvodů potřebí právě při etymologiích tohoto druhu opatrnosti co největší, protože noetická cena jejich stlačena tu přirozeně na míru skorem nejmenší.

Tak tomu i při předpokládaném p r a s l o v a n s k é m **smrьdi*, vlastně **smьrdi* „plebei“. Není-li zde záhady nějaké skryté, lze spojiti slovo se slovesem *smьrděti* „stinken“, při čemž působí obtíže zas vývoj významový; neboť máme i jména místní podobná (v Čechách *Smrdov, Smrdákov* i *Smrdáky*), na která výslovně upozorňuji — ani ona, vyjímaje jméno místa se sirnatými prameny, nejsou etymologicky jasná. Přes to možno spokojiti se snad výkladem běžným, přijatým též Niederlem (Věstník slov. starož. I., str. 112 n.) a částečně i Peiskerem (str. 305) — jde pouze o správnou interpretaci spojitosti významové. A tu se zdá opět nejpřirozenější shledávati v onom slově jakousi přezdívku z e m ě d ě l c ů, s e d l á k ů, udělenou jim od volnějších, jen lehké práci a vždy čerstvému vzduchu zvyklých, těžkou, v potu tváři konanou orbou snadno (viz staré Germány) pohrdajících n o m a d ů, d o b y t k á ř ů, kteří nemilují ani uzavřených dědin ani místností . . . Avšak tím není nic ještě řečeno o *národnosti* těchto nomadů, že by totiž nutně musili býti původu mongolského, turkotatarského, naopak; také Indoevropci byli přec kdysi aspoň z části n o m a d y, t. j. p a s t ý ř i, a totéž třeba předpokládati o starých Slovanech. K tomu slovo **smьrdъ*, ze samého kořene utvořené, jest provenience prastaré a nemohlo teprve, jak Peisker l. c. se domnívá, od rychle poslovaněných Tatarů *po případě* býti teprv utvořeno. O hospodářském dualismu u starých Slovanů získali jsme tudíž další svědectví dosti pravděpodobné, o nějaké praporobě staroslovanské však dosud žádné.

* * *

3.

Svědectvím takovým není ani (pro p r a p o r o b u s l o v a n s k o u) slovo ***Sclavus*** „otrok“, ač vzniklo-li opravdu z byzantského pojmenování jižních Slovanů ***'Εσκλαβηνοί***, jak důvodně se dosud předpokládá (srv. Kluge v etym. slovn. pod „Sklave“ 366). Neboť do průkaznosti vzhledem k dobám p r a s l o v a n s k ý m před Kristovým narozením scházejí dotčenému slovu všecky příznaky a podmínky: byzantské jméno s epenthetickým ***-κ-*** týká se přece jen skrovné části Slovanů a vlastní významový obrat k horšímu, od *Slavus* ke *Sclavus* „otrok“, datuje se podle *Baista* (srv. u Peiskera samého 242 n.) teprve ze středověku latinsko-italského, ze století 8. až 9., kdy po mém zdání snad reminiscence na porobu a v a r s k o u způsobily zevšeobecnění významu na veškery způsoby otroctví, od válečných zajatců, zhusta prodávaných za otroky, počínajíc. To však nemá v sobě *hodnoty zpětně noetické* vzhledem k dobám pradávným, jakož to také nedokazuje, že v samé době ustálení depeiorovaného významu „otrok“ Slované všichni byli by bývali v poddanství cizím, na př. *maďarském*, o němž a o jehož rozsahu víme především ze zpráv historických (l. c.); okruh, v kterém se onen převrat významový udál, mohl býti a podle všeho také byl prvotně dosti úzký.

* * *

4.

Nesnadná jest dále otázka po původu slova ***Němec*** = praslov. (stcslov.) ***němьcь***. Jak známo, stojí zde výklad *Zeussův* z *němъ* „němý“, původně snad „nerozumějící, neb nesrozumitelně mluvící“, najisto však „cizí“ (srv. u Nestora zmínku o „jazyku“, národu jugrickém, j e n ž p r ý j e s t „c i z í“ a b y d l í s e S a m o j e d y n a s e v e r; u Peiskera 284) proti výkladu *Arndtovu* z vlastního jména západogermánského, původně snad keltského kmene *Nemetes*. Aniž pokládám otázku za rozřešenu tím úplně, přece jakožto linguista srovnávací zastávám se odvození z adjektiva *němъ* ještě vřeleji než dosud z těchto důvodů: Vlastní jméno *Nemetes*, dbáme-li značné hláskové zachovalosti vypůjčenin z germánštiny vůbec, mělo by se v slovanštině obrážeti spíše jako **nemet-*, po příp. **nemьt-* a se suffixem *jo*-ovým **nemetj-*, což by dalo střídnice v různých nářečích slovanských r ů z n é a nikoli — jako v *němьcь* — všude jednostejné *-c-*, nýbrž bulh. (stcslov.) **nemeštь*, srbské sic a západoslov. *-c-*, ale slovinské a ruské *-č-*; srv. střídnice za praslov. **světja* „světlo“ u Vondráka, Vgl. Gramm. I., 276 n. Veškery tyto hláskoslovné a po mém zdání v e l i c e z á v a ž n é o b t í ž e odpadnou, vyjdeme-li z praslovanského, pravým zpodstatňujícím suffixem z adjektiva *němъ* utvořeného ***němьcь***, jehož vývoj významový nemůže býti přirozenější a hladší: ten, kdo neumí neb nerozumí slovansky — cizinec vůbec — cizinec soused a cizinec *κατ' ἐξοχὴν*, t. j. *Němec* (srv. naopak *cizí* ze jména **Tjudi* „germánský národ“ ← got. *þiuda* „národ“).

Z toho arciť plyne, že Peiskerem zvolená eventualita Šafaříkova[1]) na žádný způsob nemůže býti oporou hájené jím theorie velice hypothetické, že zrovna n e j z á p a d n ě j š í v p o z d ě j š í c h h i s t o r i-

---

[1]) Že totiž přisvědčí výkladu Arndtovu z *Nemetes*, ale jen za podmínky, že Nemeti budou prokázáni za bezprostřední sousedy Slovanů.

c k ý c h d o b á c h z á p a d n í G e r m á n i (Nemetové, Frisové) bývali za starodávna prasousedy i podmaniteli starých Slovanů, od nichž tito naučili se opět samostatnému chovu dobytka, vypůjčivše sobě zároveň sociologicky prý velice významná slova *mlěko* (toto jistě) a nejspíše také *skotъ* (str. 285). My ovšem viděli se viklati, ba přímo padati oboje opory tyto poslední, a proto nepřekvapí nás, že neosvědčila se ani domnělá opora třetí, neméně slabá než ostatní. Z důvodů jazykových (slov. *-ě-*) a věcných (že Nemeti nebyli nikdy sousedy Slovanů) prohlásil se ostatně proti výkladu Arndtovu již dávno *Miklosich*, D. Fremdw. in d. slav. Spr. 113[b], udav tam doklad pro *němьcь* ve smyslu „*cizinec*".

* * *

5.

Při obecně slovanském cslov. atd. ***vitęzь*** „heros, miles (eques)", jehož náležitou střídnicí jest i polabské, t. j. pozdní daleminské pojmenování vrstvy vojínů, jezdců **vicazi*, v listinách psané ***Withasii, Witsesen*** (= *in equis servientes*, jinde zase *rustici*, v německé listině z r. 1122 *knechte*; viz u Peiskera str. 302 a 320 n.), nabízí se opět více a to hlavně d v é výkladů. Jeden jest *Šafaříkův*, který v „Slov. starožitnostech" XVIII., 8, spojoval *vitęzь* se jménem germánského, podle něho g o t s k é h o k m e n e *Vittingui* (u Trebellia Polliona), *Vithungi* (s temně odstíněnou příponou, jak bývá častěji,[1]) u Sidonia Apollinarského a Aurelia Victora), kmene tedy, který r. 269 po Kr. spolu s jinými „německými" (t. j. germánskými) kmeny podnikl od pobřeží Baltského moře válečnou výpravu do říše římské.[2]) Druhý výklad Uhlenbeckův navazuje naproti tomu na s t a r o s e v e r s k é n á m o ř n í l u p i č e *Vikingy* (sing. *Víkingr*), kteří v 8.—11. století po Kr. byli postrachem nejen evropského západu, ale i s l o v a n s k é h o s e v e r u a zvláště baltských „Vendů" (Peisker, str. 116 n.). Ostatek ani původnost slova a příbuznost jeho se stind. *vitiš* „boj" (*věti* „útočí"), slov. *voj. vojna*, stcsl. *vъz-vitъ, vъz-vitъje* „lucrum" není a priori vyloučena, běží jen o to, aby prokázána byla i původnost cizí jinde přípony (srv. *kъn-ęzь* atp.).

Odvažme tenkrát p r a v d ě p o d o b n o s t obou hlavních výkladů napřed s jazykové, potom s věcné stránky. *Jazykově* neskytá obtíží žádný z nich: prvý očividně ne, avšak i při druhém výkladě snadno pochopíme fonetické zastoupení silně palatálního *-king-* prostě alveolárním *-ting-*, přechod, který je přímo dosvědčen v XI. stol. u Adama Brémského (*withingi*; Vondrák l. c. I., 119), a dále u Miklosiche na půdě i b a l t s k é (srv. „Fremdwörter in den slav. Spr." pod *vitęzь*, str. 136) takto: Man kann auch an die *Witinge* denken, welche vom 13. Jahrhundert an (zuerst in einer Urkunde 1299) als v o r n e h m s t e ***eingeborene*** Edle d e s S a m l a n d e s (Jerosch. 69), als F r e i e und als D i e n s t l e u t e d e s D e u t s c h e n O r d e n s i n P r e u s s e n vorkommen (Scriptores rerum prussic. I., 104). Rozhodovati mohou zde tedy pouze důvody *věcné*, o nichž na témže místě pronesl se *Miklosich:* Das späte Auftreten des Wortes *vitęzь* in den slavischen Sprachen schein. für die letztere (= *Wi-*

[1]) Srv. Wrede, Sprache der Ostgoten in Ital., 1891, str. 49 n., kdež i další literatura.

[2]) Vedle jména *Vithungi* uvádí Miklosich v Etym. Wb. (pod *vitęzь*) také *Juthungi*.

tinge, po mém soudě = *víkingr*), die allgemeine Verbreitung desselben für die erstere Zusammenstellung (= lat. *Vittingui*) zu sprechen. Tak uvažoval i zůstával nerozhodnut Miklosich, který ovšem myslil, že v druhém případě smí počítati toliko s přejetím z baltštiny atp. od 13. století počínajíc; nám však, kteří smíme uznati *styky Baltoslovanů vůbec se* skandinavskými *plavci lupiči již od 8. století*, nebude zajisté nápadné rozšíření slova *vitęzь* od severní větve baltské po všech jazycích slovanských právě v době, kdy trvala ještě jistá jazyková a i kulturní (bohoslužebná) jednota jejich. I rozhodneme se, právě že Šafaříkův výklad přece se zdá poněkud vzdálený a při kolísavosti samého útvaru jména (viz svrchu) nejistý (podobně jako Arndtův výklad „Němců" z *Nemetes*), s velkou dávkou pravděpodobnosti pro eventualitu druhou, odvození ze stsev. ***víkingar***.

Toť výklad jazykový, který však jest teprve interpretovati náležitě v ohledu *kulturně-historickém*. A tu především je zjevno, že loupežní Vikingové znepokojovali a dočasně si podmaňovali zejména pobřežní obyvatele na východ, že však *sotva* se dostali až k Dalemincům do Míšenska, jak Peisker l. c. 303 výslovně o *Withasích* předpokládá.[3]) Zajisté že jsou tu možnosti ještě jiné, které jest s filologického stanoviska těžko rozsouditi, o kterých zcela spolehlivé poučení podala by nám jediné zaručená zpráva nějaká historická, méně spolehlivé již theoretická úvaha sociologická. Třída „*vičazů*" nebyla tedy nutně nordického ba ani ne německého původu: slovo, přejaté od baltských Slovanů, nabylo opět významu lepšího, než příslušel později staroseverskému *Víkingr*, t. j. plenitel; značiloť „hrdinného vojína jízdného", nikoli „odvážného plavce a vojína loupežného", na kteroužto stránku významovou neměli příčiny vzpomínati zejména Slované, dále usedlí od moře. Zkrátka, význam slova *vitęzь* vybledl, z puvodního jména vlastního stalo se opět appellativum značící „vojína, eques", a tak je znali patrně také míšenští Polabané. Ti rozeznávali také zvláštní vrstvu vojensko-selskou (Peisker vhodně ji nazývá „eine Art *milites agrarii*"), ale tím není ještě řečeno, že to nezbytně byla třída a vrstva obyvatelů cizích, ač jest ovšem možno, že skrývala se v nich zvítězivši nad Polabany vrstva osadníků německých (zcela pravděnepodobně, že *severských*), pojmenovaných arciť od Slovanů nadobro zdomácnělým již a nad to vybledlým appellativem nám povědomým. Poukazuji však znovu k poměrům také baltským, staropruským, kde znamenáme podobný vývoj významový *ad melius* („vojín", ba „svobodník, šlechtic") a kde nejsou „*witingy*" míněni snad cizinci, nýbrž domorodé obyvatelstvo bojovné, buď služebné nebo úplně volné, ano náležící k vrstvě šlechtické nejvzácnější. Zdaž nebyla možná *případná obdoba k těmto poměrům i u Daleminců*?

VII. Závěr.

Učiňme *rozvahu* všeho dosavadního šetření jazykozpytného.

Lze říci, že ani jedno z linguistických svědectví, v něž tak důvěřivě spoléhal Peisker, nedostálo prukaznému úkolu na ně vznesenému, některá vubec se odmlčela, jiná sice vypovídala, ale směrem od Peiskerova cíle

[3]) „Unstreitig (mnou proloženo) waren sowohl die Župane als auch diese Withasen Nachkommen von, den Slawen volksfremden, mit der Zeit slawisierten Machthabern, und zwar *die Withasen direkte Nachkommen von nordischen Wikingern*."

značně odchylným, někdy dokonce protilehlým. Ze stěžejné theorie autorovy o pradávné, po celé věky střídavě trvající porobě slovanské se strany Turkotatarů neobstálo mimo pozdní analogie historické a sociologické, ne vždycky přiléhavé, fakticky zduvodněného nic: slova *tvarogъ* i *župa(nъ)*, *Smerd* a *S(c)lavus* odepřela dotvrditi, co Peisker více apriorní konstrukcí, než stejnoměrně kritickým rozborem pramenů a kulturně-historických dokumentů hleděl zceliti v barvitý, důsledně provedený, po jeho mínění docela hodnověrný obraz staroslovanských i praslovanských poměrů. Zatím dlužno vyznati, že obraz spisovatelem podaný není nikterak objektivně věrný, ale spíše s dotčeného a ovšem nepřesného zorného úhlu znatelně skreslený, což doložím ještě dalšími podrobnostmi.

Peisker má za dokázáno, že Slované stali se nátlakem svých podrobitelů cizoplemenných dočasnými vegetariány, zemědělci výlučnými, a interpretuje proto všecka místa autorů historických, kde činí se zmínka o zemědělství i chovu dobytka u Slovanů zároveň, bez dalších důkazů tak, že zemědělci vždy byli praví Slované, pastýři, nomadi a dobytkáři naproti tomu cizí, se Slovany jen smíšení a zprvu nad nimi ovládnuvší prý Turkotataři (srv. zvláště str. 316—318, na kteréžto poslední stránce čteme: Die Berichte des *Pseudo-Caesarius*, *Prokopios*, *Maurikios*, Kaiser *Leos*, *Konstantin* VII. Porphyrogennetos, *Ibrahims* und *Thietmars*, die sich auf ein halbes Jahrtausend erstrecken, nennen hier zwar überall die Slawen, schildern aber dabei turkotatarische Verhältnisse, und es kostet Mühe zur Feststellung, wo der Türke aufhört und der Slawe anfängt. Es sind eben ethnisch und gesellschaftlich turkoslawische ***Mischvölker***). A v souhlase s tím Peisker věří téměř doslova dost bizarrní zprávě Pseudo-Caesaria (str. 311), kdežto příznivé Slovanům i povaze jejich místo u Maurikia (str. 316) beze všeho prohlašuje za výtvor fantasie atp. Krom toho přidržuje se jako nějakého axiomatu předpojatého názoru svého, jakoby volný, svobodný mohl býti toliko Turek, který, byl-li poslovaněn, zůstává *županem*, značně od skutečných, vždy prý jen poddaných Slovanů se lišícím — kdežto Slovan nesměl podle Peiskera ani býti *pohostinným* ani milovati své *domoviny* a strachovati se *ciziny*. Že však zrovna tyto vlastnosti nezdobily pouze starých Tatarů, nýbrž zvláště také Indoevropejce, na př. Řeky a Germány (i těmto bylo slovo „cizina" nebo „vyhnanství" [*elilendi*] totožné s „neštěstím, *Elend*"), a že tudíž právě tak mohly býti a zajisté také byly příznakem pravé, ryzí povahy staroslovanské, nikterak jen po zvířecku zponížené, zotročené, ale naladěné i citově[1]) — toho Peisker ve své jednostranně kombinační horlivosti naprosto nedbal. Viděl před sebou toliko jeden matný cíl, praporobu turkotatarskou, a toho přeludu hleděl dostihnouti stůj co stůj.

Zatím mu unikl zrovna tak jako domnělá jistota, že Slované úpěli v dobách předkristových také v mírnějším, ač přece ještě dosti tuhém otroctví se strany západních Germánů: slova *mlěko*, *skot*, *nuta*, *plugъ*, konečně *Němec* měla, avšak nemohla theorie oné podepříti. Tím však padl i další důsledek domněnky té, možnost totiž Peiskerem zcela vážně přetřásaná, že mezi otroky, *servi* starých západních Germánů byli též slovanští poddaní, které si odcházející z východní Evropy germánští páni byli přinesli s sebou. Osud poddaných

[1]) Cit zajisté prozrazuje se v pojmenování cizince slovem ***němъ***, ***němьсь*** — cit opuštěnosti tam, kde nelze se dorozuměti vlastním jazykem.

pod Germány Slovanů Peisker (str. 292 n.) pak zúplna stotožňuje s osudem tacitovských *servi*, ba dospívá novou, na první ráz snad oslňující hypothesou dokonce k zvláštnímu pojetí germánského státu u *Tacita*, pravě na str. 294: Ist dies richtig, dann war auch das taciteische Staatswesen zweischichtig: eine stammfremde germanische Bauernschicht, von einer germanischen Herrenschicht beherrscht. . . .

Jedna věc jest při tom všem patrná: nebyla-li linguistická svědectví vůbec s to, aby unesla tíhu a váhu uvedených Peiskerových hypothes, nastává nutnost zkoumati věci, zbylá dosud fakta znovu i vybudovati z brusu *nový*, po případě opraviti *starý* a také *Peiskerův* právě posouzený názor na životní poměry pra- a staroslovanské. Jazykozpyt při nezbytné kontrole příští hráti smí pouze úlohu podřízenou; hlavní slovo bude příslušeti historii, archaeologii, srovnávací sociologii a především rovnoměrně kritickému hodnocení literárních a snad i tradičních pramenů. Pokud však filologie přece jen nebude moci zůstati naprosto nezúčastněna a němа, tož vyškolený *linguista*, jenž všestranně zasvěcen do nejjemnějších myšlénkových postupů i záměrů kombinujícího *sociologa*, ten staniž se ochotným rádcem, ba přímo ostražitým spolupracovníkem jeho! Nelze mi však schvalovati postupu Peiskerem zvoleného, uspořádati totiž pokaždé jakousi anketu slavistů a linguistů, rozcházejících se třeba již v jistých zásadních věcech: ne, jeden dobrý jazykozpytec, individualita vědecky určitě vyhraněná, nesiž celé břímě zodpovědnosti spolu s jedním dobrým sociálním historikem, za nějž ani po okamžitém nezdaru tomto na poli filologie nepřestane — a to právem — býti považován právě *Peisker*. Pak bude možno se nadíti úspěchů a výsledků v kulturní praehistorii sice méně apodiktických a snad ani ne veskrze hladce zcelených, tudíž mnohdy restringovaných a časem i poněkud mlhavých, avšak právě proto tím spíše pravděpodobných. A prvním krokem na dráze velenutné dnes kontroly řečené měla býti také filologická poznamenání moje, která bych nejraději zakončil širším jakýmsi výhledem na pole ethnické, dotazem, zdaž nebyl mezi Indoevropci vůbec dvojí typus podstaty národní, jeden zvláště zjevný při *Řecích*, *Italech* (*Římanech*) a *Germánech* — bojovný a šťastný v bojích —, druhý zřejmě stělesněný v *Keltech* a *Baltoslovanech* — ne sic nebojovný, ale v bojích neb po nich podlehavý; v práci osvětové však obojí mohli, učíce se od sousedů, postupovati stejně zdárně i prospívati celku velmi platně svou určitou, samým během událostí odměřenou hřivnou.

Gotica.

IV. Friedrich von der Leyen: Einführung in das Gotische, München, 1908, VIII + 181 str.

Referuje *Ant. Beer.*

Čeho nesmělo se především spisovateli nedostávati, když rozhodl se napsati novou příručku jazyka gotského, byla odvaha. Možnost, že může býti srovnána s knihou Brauneovou, klassickou to příručkou obsahem i formou, jež vychovala i vychová řady germanistů, a novým vydáním Streitbergova „Gotisches Elementarbuch“ (srov. můj referát ve Věstníku České Akademie, sv. XV., str. 527 n.), mohla míti tolik váhy,

aby spisovatele odvrátila od jeho rozhodnutí. A tak kniha překvapuje Vás už svou existencí. Tím spíše, vzpomeneme-li si na přímo sice nevyslovený, ale přec jen cítěný údiv M. H. Jellinka (AfdA. 41, 330), s jakým uvedl svůj důkladný referát o prvním vydání knihy Streitbergovy, jež od dvou let jest v rukou odborníků v mohutném svazku druhého vydání, stojícím na výši souhrnné sice, nikoli však dogmaticky ztrnulé koncepce a rozhojněném podařenou syntaxí, přes některé nedostatky, jak jsem je byl ve svém referátě vytkl.

A po této stránce znamená kniha Leyenova krok zpět: proti všeobecné snaze podávati pro lepší porozumění jazyka i přehled jevů syntaktických naše příručka skladby nemá, nechceme-li jí přičísti k dobru několik odkazů k příslušným paragrafům knihy Streitbergovy. Znamená krok do zadu i tím, že přes své rozměry nevyčerpává materiálu a že ve vzorech bez označení uvádí i tvary, jež doloženy nejsou.

Příručka vyšla v pěkné úpravě typografické ve sbírce „Handbuch des deutschen Unterrichts an höheren Schulen" (II. svazku, 1. dílu 1. oddělení), vydávané A. Matthiasem a odborníkům známé Meyerovou „Deutsche Stilistik", Saranovou „Deutsche Verslehre" i připravenými pracemi L. Sütterlina (Grammatik der neuhochdeutschen Sprache), V. Michelse (Geschichte der deutschen Sprache), H. Hirta (Etymologie der neuhochdeutschen Sprache), F. Kauffmanna (Deutsche Altertumskunde, Religion und Mythologie), Fr. Panzera (Deutsche Heldensage), E. Elstera (Deutsche Literaturgeschichte) a Th. Siebse (Die deutsche Aussprache auf phonetischer Grundlage). F. von der Leyen sám pak vydá ještě „Einführung in das Althochdeutsche und Mittelhochdeutsche".

Všeobecná hlediska methodická dána plánem a účelem celé sbírky. Spisovatel pak sám vytkl si dvě úlohy: vlákati začátečníky do studia jazyka gotského, čehož hledí především dosíci formově nasládlými výrazy o kráse, vznešenosti, nedostižitelnosti, bohatství tvarovém, hudebnosti atd. tohoto jazyka; jiného výkladu tomu nevím. Po druhé pak chce příručkou svou osvěžiti vědomosti učitelovy, jemuž z dob studijních byly pobledly; práce — dle mého soudu — zbytečná.

Poněvadž všeobecnému úvodu do jazykozpytu a společným jevům jazykovým všech nářečí germánských ve sbírce Matthiasově nebylo dopřáno zvláštního místa, hleděl Fr. von der Leyen nedostatku tomu odpomoci v rámci svého „Úvodu". A tak jest jeho gramatika gotštiny opředena srovnávacím materiálem germánským i indoevropským, poznámkami jazykozpytnými i fonetickými, problémy kulturními (str. 141 při číslovkách o vlivu babylonském) i mythologickými (str. 142). Tím příručka ta přestává býti jen gramatikou jazyka gotského a začátečníka, jemuž hledí se vemluviti prostředky nefilologickými, bude zaváděti. S objektivního hlediska nedalo by se proti tomu ničeho namítati; ale se stanoviska knihy samotné je na pováženou, bude-li mladý germanista široce a dlouze sáhati ke knize Kretschmerově, Lindsayově, Sommerově, Whitneyově, Wundtově, aby se rychle večetl do textu gotského a ovládl v celku obtíže nepůsobící jazyk gotský; nebo je-li vyrušován otázkami, k nimž odpověď dovede dáti jen „znatel i jazyků primitivních" a nebo bude-li nucen zbavovati se názorů, jakoby esthetická radost z hlásek, jich různosti, „zvukomalba" byla platnou příčinou jevů jazykových jako ku příkladu qualitativního stupňování (ablautu).

Než příručka naše nedovedla se podrobiti ani „paedagogickým" požadavkům, pokud z ní je vyčítám. Přímo „paedagogický" význam gotštiny pro výklad temných a zkomolených tvarů ostatních jazyků germán-

ských, paedagogicko-methodické zásady spisovatelovy — přejaté z vyučovací methodiky jazykové nejnižších tříd škol středních — nezachránily jej před naprosto nepaedagogickým uspořádáním knihy. Začátečník, uvyklý v určitý systém gramatický, jest tu postaven před knihu, jež předpoklady toho systému staví na hlavu. Nevytýkám uspořádání knihy snad proto, že jest nové a neobvyklé, ale proto, že naše staré obvyklé je také dobré. Než ovšem jinak asi nebylo možno u knihy, jež právě jen v nové formě musila hledati důvod a oprávnění své existence. Po lákavých poznámkách úvodních, v nichž chválí se jazyk gotský*) jako nejkrásnější z jazyků germánských a s řeckým rovnocenný, jehož samohlásky jsou „rein" a souhlásky „sanft", jehož zvuk jest „voll", „mild", „fest" i „edel", po hladkých poznámkách o Gotech, Wulfilově životě a učení, o gotských památkách, po výkladě **o** gotské abecedě a výslovnosti hlásek následuje všeobecný výklad o slovese, o ablautu, jeho dějinách a významu, pak přehled indoevropských samohlásek a jich střídnic germánských i gotských; dále se probírá soustava časování s výkladem přípon osobních, pak posunutí, Vernerův zákon, výklad o chronologii posunutí a jeho výjimky. Potom výklad jmen podstatných, zájmen, jmen přídavných, adverbií, spojek, předložek a číslovek. V kapitole VIII. pak probrány zákony koncových slabik (Auslautgesetze), promluveno o geminaci, vsouvání a mizení souhlásek, zákony o *w* a *j*, konečně i rozdělení jazyků germánských ve známé tři skupiny s několika konečnými poznámkami, jichž působivost autor rozhodně přeceňuje. Nedostatek v uspořádání, jejž sám spisovatel v předmluvě přiznává, nedá se odstraniti věcným rejstříkem a obsahem, a dokonce už ne tak, že by pomocí jich mohl si nespokojenec pořiditi pořádek jiný. A uspořádání to nedá se ani tím omluviti, že spisovatel si přál, aby tvarosloví oproti hláskosloví bylo v popředí. Se stanoviska toho i Braune psal svou knihu a přec v ní není po pochybných prostředcích Leyenových ani stopy.

Texty gotské, jež roztroušeny jsou pro celé knize, provází z počátku otrockým — schválně užívám toho slova — překladem, počínání to s předpoklady knihy samotné neslučitelné; text řecký není všude. Nejkuriosnější a nejzbytečnější věc je rozbor gotských tvarů k textům přidávaný. Tak vysvětlí se na str. 23 tvar qiþa s poukazem na str. 18, 20, 22, 26 naprosto ničeho nepovídající, tvar qaþ zas až na str. 28; v půlstránkovém rozboru (str. 23) vykládá se 3. osoba indikativu praes. neméně než šestkrát; tvar *ize* je v textu už na str. 41, ale výklad přináší teprv stránka 43; imma vyloženo na str. 44, výklad opakován na str. 50 a hned na str. 51, konečně pak na str. 60 jest imma přeloženo s nutným poukazem k místům předešlým.

Při výkladu jména Gotů postrádám poukaz k pokusu H. Wehrleho v článku „Die deutschen Namen der Himmelsrichtungen und Winde" (Zeitschrift für deutsche Wortforschung, sv. VIII., str. 335 n.), v němž oproti Streitbergovi jde střední cestou: pro Ostrogoty přidržuje se staršího výkladu, pro Wisi-Wesi rozhoduje se pro výklad nový (z indoevr. *uesu* — dobrý). Platnost fonetického zákona Sievers-Streibergova je zajištěna, třeba mu von der Leyen nemohl „věřiti" (str. 18). Nevkusná, když už musíme si zvykati při této knize na pojmy aesthetiky — je poznámka, z níž se mladý filolog dovídá, že otázce zákonů koncových slabik věnována byla v poslední době „přehnaná pozornost", aby ji opět v textu

*) Dle jiného výroku gotština není vlastně jazyk, ale jen „eine Auswahl aus einer Sprache" (str. 1.).

na str. 149 opakoval. Nemohl-li Braune i Streitberg přejíti přes práce Mourkovy, tím klidněji tak učinil von der Leyen.

Příručka naše neznamená zmnožení vědecké literatury, pouze její rozvodnění pochybnými kolejemi paedagogickými; je tak nesamostatná, že jí nikdo bez knihy Brauneovy i Streitbergovy zároveň nebude moci užívati. S obavami lze očekávati Leyenův ohlášený „Úvod" do staré a střední horní němčiny, když zbloudil v krajině velmi schůdné i přes klassické dílo Brauneovo a knihu Streitbergovu.

V Českých Budějovicích 27. února 1908.

Studie k dějinám anglického slovosledu.

1. Kapitoly úvodní.

Podává Dr. *Vilém Mathesius.*

II.

Shrneme-li to, co dle kritických poznámek v předcházející kapitole zdůvodněných možno Kubovi, Smithovi, Todtovi, Mc. Knightovi a Einenklovi přiznati jako positivní výsledek jejich badání, seznáme, že je to z největší části zjišťování fakt rázu deskriptivního: o odkrytí příčinného spojení autoři se nestarají nebo činí tak jen v drobných poznámkách — pouze Einenkel snaží se provést jednotné, ale neprokázané vysvětlení. Za to práce, jimž věnovány jsou odstavce následující, přímo a systematicky se pokoušejí o rozřešení tohoto problému: Dahlstedt i Ries snaží se pracemi svými dokázat, že *slovosled staroanglický je příčinně odvislý od větného rhythmu.*

Dahlstedt činí tak ve knize, nadepsané: Rhythm and Word-Order in Anglo-Saxon and Semi-Saxon with special reference to their development in Modern English. Lund, 1901, a badání své rozšiřuje studií The Word-Order of the Ancren-Riwle, with special reference to the Word-Order in Anglo-Saxon and Modern-English. Sundsvall, 1903.

V úvodě k první své knize, která nepřehledností a těžkopádnou formulací myšlenek četbu valně stěžuje, vykládá Dahlstedt vědecké předpoklady a methodu své práce. Sestavíme-li si roztroušené jeho vývody v souvislejší celek, seznáme, že snaží se především vymezit dva činitele, jichž vzájemné zasahování hodlá stopovat: vysvětluje, co rozumí slovosledem, a vykládá svůj názor o přízvuku a rhythmu. Kreslé konečně obraz vývoje germánského slovosledu od nejstarších fasí, jichž můžeme se dohadovati, podává historický úvod k výsledkum vlastního badání.

Svou *definici slovosledu* připíná Dahlstedt na názory Mc. Knightovy, známé nám z kapitoly předešlé. Souhlasí se slovy, že slovosled, pokud představuje pořad představ, je týž ve všech jazycích a tím se vymyká historickému posuzování, a vylučuje proto ze svého zkoumání pořad subjekt—něco jiného a něco jiného—subjekt, je-li část subjektu předcházející zdůrazněna nebo spojující (34.). Slovosled, tak jak on chce jej studovat, je jednak pořad slov dle jejich syntaktických vztahu ke slovesu a mezi sebou, jednak rhythmické uspořádání slov dle jejich přízvuku (35.) – zejmena pak toto (36.) ve spojení s analogií a differenciací (16.).

Ještě lépe osvětluje cíl Dahlstedtův jeho výklad o *přízvuku* a *rhythmu*. Při studiu slovosledném jde tu přirozeně o přízvuk větný: ale i tu nutno činiti rozdíl mezi přízvukem, jejž Dahlstedt nazývá tradicionelním, a přízvukem okkasionelním neboli psychologickým. Tento závisí na souvislosti a psychologických okolnostech (emfase), onen je v různé síle vlastní různým druhům slov a to, jak některá linguistická fakta ukazují, od nepamětných dob. A tento tradicionelní přízvuk je dle Dahlstedta v určitém vztahu k slovosledu a vztah ten je látkou jeho studie (39.). Jelikož vylučuje emfasi ze svých zkoumání, je přirozeno, že vlastním materiálem jeho je to, co Delbrück — jak z předešlé kapitoly je již známo — nazývá slovosledem tradicionelním: k tomu Dahlstedt přímo se zná (42.).

V jaké rhythmické struktury tento tradicionelní přízvuk věcný v staré angličině se řadívá, Dahlstedt v úvodě nepraví: je to otázka vyhrazená vlastnímu zkoumání. Za to přistupuje k určení jinému: stanoví na str. 52. a 53. stupnici slov a jejich druhů vzhledem k síle přízvuku.

Prozatím stačí uvésti, že dělí slova ve dvě velké skupiny: dlouhá a důrazná slova (long words and strong words), k nimž čítá všecky výrazy jmenné, pak některá zájmena a příslovce, a slova krátká a nedůrazná, (short words and weak words), totiž jednoslabičná adverbia, zájmena se, đe, đisse, hwa a náměstky osobní. Co se sloves týče, mají i přízvučná slovesa slabší přízvuk než jména a příslovce. Jinak dlužno rozeznávati slovesa plnopřízvučná od polopomocných (vyjadřujících začátek, trvání nebo konec nějakého děje) a obyčejných sloves pomocných.

Tyto poznámky usnadňují nám porozumění té části úvodu, kde Dahlstedt podává své názory o *vývoji germanského slovosledu*. Starogermánský slovosled charakterisují dosavadní práce (Brugmannův a Delbrückův Grundriss, Knightova studie) takto: inverse v oznamovacích větách kladných vyskytá se i bez úvodních členů, určité sloveso může státi na konci i ve větách samostatných, synthetickému slovosledu dává se přednost.

Jelikož v germánských dialektech objevuje se koncové postavení slovesa jako známka věty vedlejší, nastává otázka, jak differenciace ta provedena. Delbrück a Hermann (Gab es im Indogermanischen Nebensätze? Z. f. vergl. Sprachf. 33, 1896), souhlasně poukazují k tomu, že ve větách vedlejších častěji se vyskytující pronominální předmět snáze se udržel v starém proklitickémp ostavení než jiné předměty. A zde navazuje Dahlstedt: differenciaci provedla snaha po jednotném rhythmu. Přijmeme-li častější užívání předmětu pronominálního ve větách vedlejších a připustíme-li s Delbrückem, že sloveso věty vedlejší bylo silněji přízvukováno než sloveso věty hlavní, vyjde na jevo, že differencovaný slovosled věty hlavní i vedlejší je stavěn dle téhož rhythmického principu: věta hlavní má pořad subj.—sloveso—důrazné určení, věta vedlejší pak subj.—nedůrazné určení—sloveso. Analogií pak slovosled ten přenášel se i na jinak stavěné věty hlavní a vedlejší. Nežli však analogie ta mohla být úplně provedena, vstoupila jí v cestu jiná, rovněž syntaktická analogie, směřující k tomu, aby slovosled v různých větách byl vyrovnán. Tím odstraněna byla rhythmická vyrovnanost a nastoupila vyrovnanost syntaktická (sloveso—určení).

Dahlstedt pokouší se i o relativní datování jednotlivých těchto stadií, která vedla až k anglickému slovosledu analytickému, a to na základě toho druhu slov, která v německé mluvnici nazývají se odlučitelnými a neodlučitelnými předponami. Behaghel stanovil (Germania 23.),

že slovesné složeniny s neodlučitelnými předponami jsou mladší než germanské posunutí přízvuku, ale starší než doba, kdy určité sloveso přestalo se klásti na konec. Nepřízvučnost těchto předpon vykládá se postavením za jménem a před slovesem, tak že mezi dvěma přízvučnými slovy předpona stala se nepřízvučnou: rhythmický cit tedy, který — jak Dahlstedt dříve pronesl — byl východiskem nového slovosledu, jeví se v činnosti již v této době společného ještě jazyka germánského, neboť složeniny slovesné tohoto rázu vyskytají se ve všech germánských dialektech. Na základě toho formuluje konečně Dahlstedt svůj názor na vývoj germánského slovosledu takto: již v staré germánštině jeví se snaha uvésti věty — neli všecky, tož aspoň skupinu po skupině — pod jednotnější rhythmické schema a snaha tato končí v dialektech všeobecným postavením postverbálním. „Toto rhythmické schema, jež přirozeně nikdy nemůžeme nalézti ryzí a nerušené jinými vlivy, bude naším východiskem v následujícím zkoumání (51.)"

Ale dříve než k výsledkům Dahlstedtova badání přistoupíme, nutno promluviti ještě o jeho m e t h o d ě, o níž se též v úvodu zmiňuje a jež nám poskytuje příležitost položit si otázku, jaký dosah a jakou cenu má v badání slovosledném methoda statistická, o níž jsme se i v předešlé kapitole opětovně zmiňovali a jíž používá Dahlstedt i Ries. Nezmiňujíce se o samozřejmém požadavku přesnosti, proti němuž studie Smithova tak hřešila, musíme na dvojí methodické otázky tu odpovědět: jakým způsobem upravit jednotlivé kategorie při statistickém probádávání materiálu a jak použít pak docílených výsledků. V těch dvou okolnostech spočívá záruka, že statistickou methodou i při badání slovosledném možno dojíti cenných poznatků. Vyložili jsme již dostatečně v kapitole předešlé, jak měnivé a různotvárné jsou struktury slovosledné, jak rozmanité a jemné jsou příčiny na ně působící. Chceme-li tedy schematisující methody statistické použít, nutno vybrat materiál co nejjednodušší, v němž prvky našemu badání cizí dají se eliminovat, a vytvořením co možno četných kategorií snažit se statisticky zachytit i rozdíly subtilnější. — V tomto směru nutno uznat Dahlstedtovu zásluhu: z materiálu svého vymítá pokaždé případy, kde vyskytají se spletitější poměry slovosledné, a četnými kategoriemi snaží se postřehnout jemné pronikání živlů, jež on nazývá syntaktickými a rhythmickými. Tato okolnost umožnila mu též postřehnout vztahy, jež dosud jiným badatelům unikaly.

Liší-li se Dahlstedt jemnou applikací statistiky výhodně od svých předchůdců, vyniká nad ně i způsobem, jakým statistických dat používá. Na stránce 28—30 své knihy podává principy, jimiž se při tom řídí: možno říci, že úsilovně snaží se ujíti dvěma chybám při methodě statistické snadným — uspíšené generalisaci, která z malého počtu zkoumaných případů odvozuje daleké důsledky, a jednostrannému posuzování, jež zapomíná srovnávat a nebéře v úvahu doklady povahy opačné. Jsou-li výsledky jeho neúplné, sluší hledati chybu — jak později uvidíme — spíše v mylných předpokladech než v pochybené methodě. Opatrnost a jemnost, kterou Dahlstedtovo použití statistiky na jevy slovosledné se vyznačuje, umožňují plně rozřešení úkolů, s něž statistika je: podati obraz tendencí, které v strukturách slovosledných se jeví.

Po tomto obšírném úvodě, jejž ospravedlňuje jen svéráznost Dahlstedtových studií a snaha, zjednati naší kritice podklad co nejširší, můžeme konečně podati stručně výsledky, k nimž Dahlstedt dochází.

Dahlstedt rozkládá slovoslednou strukturu věty v řadu relativních postavení: postavení úvodních slov, podmět a určité sloveso, určité sloveso

a určení, určité sloveso a neurčité tvary slovesné, dva nebo více neurčitých tvarů slovesných, určení a neurčité tvary slovesné, vzájemné postavení určení. Jelikož pak jde o rhythmus větný, zkoumá při každé části poměr i ostatních členů větných. Tolik k rozdělení jeho práce, které nám však prozrazuje již jednu mezeru: Dahlstedt nikde nejedná o postavení attributivních určení u jmen.

Členy úvodní (Introductury words). Ze zkoumání tohoto vyňata jsou všecka ryze spojovací slova, tedy souřadné spojky and, ac, but, spojky podřadné a všecky výrazy relativné a tázací.

Zkoumaje pak postavení jiných členů úvodních v oznamovacích větách hlavních, Dahlstedt poukazuje na dvě okolnosti: jednak členy větu začínající nejsou vždy spojovacími, jednak spojovací členy mohou státi až za subjektem nebo predikátem. A srovnávaje s tím pravidla moderní angličiny, která jednak klade nepřízvučná a nespojovací adverbia bezprostředně za subjekt, jednak vyžaduje, aby úvodní část věty byla vyvažována konečnými jejímy členy (sentence balance), odvozuje z toho tuto větu: má-li nějaký člen státi na prvním místě věty, musí míti mimo schopnost, spojovat myšlénku s předcházející, také duraz. A statistika větu tu potvrzuje: demonstrativum s předložkou nebo dlouhé spojovací adverbium, jež mají tyto obě vlastnosti, stojí nejčastěji na začátku věty, kdežto na př. dlouhé adverbium místa nebo způsobu, důrazné, ale nespojující, a náměstka osobní, spojující ale nedurazná, stojí teprve na třetím, resp. posledním místě. Ale ještě něčemu učí tato statistika: v anglosaštině neexistuje jako v moderní angličině snaha vyvážiti silné určení začáteční členy konečnými: anglosaský způsob, počínati větu důrazně a příkře ji končiti slovesem, v moderní angličině zmizel stejně jako možnost, uvozovati větu náměstkou osobní bez předložky.

Úvodní členy ve větách vedlejších dávají podnět k jiným otázkám. Doklady, jež nejsou tu tak četné fako ve větách hlavních, ukazují, že úvodní členy mnohem řídčeji mají tu funkci spojovací než ve větách hlavních: zejména jména v největší části nejsou v postavení úvodním spojovací a velmi často nejsou vyvážena jiným určením konečným. Mnoho vět dále je uvedeno osobní náměstkou, která jeví se tu zcela nepřízvučnou ve svém postavení mezi spojkou, relativem nebo interrogativem a podmětem nebo predikátem. V moderní angličině pak počáteční postavení ve větě vedlejší nabylo funkce ryze eufonické, sloužíc k variaci nebo zabraňujíc hromadění členů na konci věty. Úvodní člen ve větě vedlejší, nevyvážený jiným určením konečným, je pro moderní angličinu nepřípustný. Osobní náměstky v úvodním postavení v moderní angličině zmizely. Patrno, že úvodní postavení ve větě vedlejší nemá jiné funkce než postavení uvnitř věty.

Co je příčinou všeho toho a zejména pak okolnosti, že úvodní postavení je relativně řidčí ve větách vedlejších než ve větách hlavních? Dahlstedtova odpověď zní: spojka. Již několik příkladu vět hlavních ukázalo, že ze dvou spojujících členů pouze jeden stává na začátku věty. Spojka pak podřadná má silný význam spojovací a proto nemívá vedle sebe ještě jiný člen téhož rázu. A tu připojuje Dahlstedt další domněnku: spojka nebo relativum mívaly druhdy silnější důraz než nyní — můžeme vykládati převážně konečné postavení slovesa ve větách vedlejších tím, že dostalo se mu úkolu vyvažovati důrazný počátek věty. Když pak duraz podřadných spojek a relativ seslábl, nebylo třeba vyhýbati se slabému členu na konci věty a tato okolnost, spolu se syntaktickou analogií svrchu vyloženou, provedla postverbální pořad i ve větách vedlejších.

Jiné věty hlavní než oznamovací nedávají příležitost k poznámkám.

Podmět a sloveso určité. Kapitola tato — nejrozsáhlejší z celé knihy — dělí se předem dle druhů vět na pět dílů, z nichž některé zase vykazují pododdělení.

U hlavních vět oznamovacích Dahlstedt nejprve promlouvá o případech, kde věta je uváděna jedním členem (One introductory member). Dle vlivu na vzájemné postavení podmětu a slovesa určitého možno úvodní členy děliti ve tři skupiny: **đonne** a **đa** pravidelně způsobují inversi, po hwaet a dlouhých adverbiích spojovacích bývá pravidlem slovosled přímý, kdežto ostatní členy úvodní jsou průměrem neutrální, ač tu možno pozorovati stupnici: doplněk výrokový, substantivum s předložkou a demonstrativum stojí dle Dahlstedta nejblíže k **đonne** a **đa**. Vliv slovesa nedá se tu přesně zjistiti: nejčetnější je inverse u pomocných sloves bez neurčitých tvarů slovesných, nejřídčí u pomocných sloves neurčitými tvary provázených. Je-li vliv určení následujících za určitým slovesem stejně málo patrný až na to, že ve větách bez takových určení nebo jen s určením krátkým je inverse častější, jeví subjekt určité tendence dle různé své povahy: náměstka osobní, vyjímaje věty se **đonne** nebo **đa**, stává před slovesem určitým, kdežto jiné subjekty ne.

Okolnost, že je kolísání mezi inversí a slovosledem přímým, je-li subjekt i sloveso určité durazné nebo jsou-li oba tyto členy bez durazu, vede Dahlstedta k úvahám rhythmickým: právě okolnost, že oba sousední členy mají v těchto dvou případech stejnou váhu, nechává velkou volnost jejich vzájemnému postavení. A také rušivý vliv silného postverbálního určení na inversi Dahlstedt vysvětluje rhythmicky: jeví se tu snaha po rhytmickém uspořádání, ⏑⏑⏊, právě tak jako začátek vět bývá upraven dle typu ⏊⏑⏊ nebo ⏑⏑⏊, kdežto typ ⏊⏑⏑ je sestavení emfatické.

Má-li hlavní věta oznamovací dva nebo více úvodních členu, nesnadno rozhodnouti, který z nich vlastně slovosled určuje. Dahlstedt rozhodl se pořídit statistický přehled dle posledního z nich, ač je si nepřesnosti toho vědom. Pouze ve dvou případech možno jistě určiti vlivné slovo: když druhým členem úvodním je osobní náměstka bez předložky, je rozhodujícím první člen, a je-li prvním členem adverbium jako sodliche, witodlice atp., má převahu člen druhý. Ale přes šetření takových jemných rozdílu není možno tu stanoviti zákonu přesnějších: možno jen konstatovati inversi po **đa**, přímý slovosled při slabém podmětě a kolísání při silném. Celkem se ukazuje, že dva nebo více úvodnch členů méně nutně podmiňují inversi než ten z nich, který má nejvíce invertující síly a čím delší je výraz, tím lépe snáší se se slovosledem přímým.

Zkoumání oznamovacích vět hlavních bez úvodních členů — při čemž stejně jako v odstavcích dřívějších vyloučeny jsou případy, kde sloveso je negováno částicí ne nebo kde subjekt je určen větou — ukazuje převahu slovosledu přímého. Jistý počet dokladu pro inversi, nejčastěji s dlouhým subjektem, nedá se vysvětlit rhythmicky, protože přímý slovosled i inverse dávají tu stejnou rhythmickou strukturu: začáteční postavení musí tu být podmíněno tak jako jinde spojitostí a přízvukem. Apodosis, je-li bez úvodního členu, má pravidlem slovosled přímý a věty, vsuté do řeči přímé nebo za ní následující, mají inversi při dlouhém podmětu a slovosled přímý při osobní náměstce.

Poslední kapitola věnovaná hlavním větám oznamovacím jedná o vlivu negativní částice ne. Doklady ukazují tu velké kolísání, ale přece možno postřehnouti dvě velké skupiny: přímý slovosled je při větě uvozené and nebo ac a pak tehdy, je-li subjekt nebo jiný člen větný popřen

částicí ne, která se před slovesem opakuje — inverse pak převládá při apodosi a větě neuvozené. Rhythmus nemůže být příčinou tohoto rozdílu, protože inverse i přímý slovosled dávají tu rhythmické řady ⊥⏑⊥, ⏑⏑ , které Dahlstedt považuje pro anglosaštinu za charakteristické: proto formuluje větu v ten smysl, že inversi způsobuje ne spojovací a ne je spojovací tehdy, když věta jiného spojovacího slova neobsahuje.

Obraceje se k slovosledu vět vedlejších, Dahlstedt promlouvá nejprve o těch, které obsahují úvodní členy a jichž sloveso je kladné. Doklady ukazují v převaze slovosled přímý a to v převaze tím větší, je-li úvodním členem náměstka osobní. Pouze ve větách s dlouhým podmětem a pomocným slovesem způsobuje i náměstka osobní inversi. Pro vysvětlení nutno tu vzpomenouti na to, že spojky, relativa a interrogativa již dříve byla prohlášena za přízvučná: tím se stává, že po spojce následující úvodní člen a tu zase zejmena osobní náměstka jeví se přízvučně seslabena a tvoří s předcházející spojkou rhythmický celek, po němž se ostatní věta řadí tak, jako by tu nebylo úvodních členů vůbec. Pro kritiku Dahlstedtových názorů je tu nutno ještě připomenouti, že uznává v tomto případu převahu rhythmu ⊥⊥⏑ na rhythmem ⊥××.

I věty vedlejší, které mimo spojku, relativum nebo interrogativum nemají úvodních členů, poskytují, přes rozhodnou převahu přímého slovosledu, doklady inverse. Ale až na příklady, kde je spojka vynechána a kde inverse může platit za znamení spojitosti, Dahlstedt případy ty nevysvětluje.

Také při popření slovesa částicí ne má slovosled přímý ve větách vedlejších převahu: z nečetných případů inverse nechce Dahlstedt činiti důsledků.

Zbývají ještě řidčeji zastoupené druhy vět hlavních. Věty rozkazovací a prací ukazují převahou inversi, ač i po uvozujícím členu četně je zastoupen slovosled přímý. Dahlstedt i tu pokouší se o zdůvodnění rhytmické, ale sám praví, že rhythmické ohledy jsou jen „occasionaly discernible“: pro nás stačí konstatovati, že výsledky jeho rhythmického rozboru nesouhlasí se statistickým přehledem — pomery v těchto větách zůstávají tak bez vysvětlení.

Věty tázací: není-li subjekt vyjádřen interrogativem nebo s ním ve spojení, převládá inverse, i dle Dahlstedtova doznání nezávislá na poměrech rhytmických. Od pravidla toho jsou dvojí úchylky: jednak věty uvozené hwaeđer, což Dahlstedt vykládá ellipsí věty hlavní, jednak druhá část otázby disjunktivní, pro co Dahlstedt hledá vysvětlení v eufonickém chiasmu. Podobně ellipsí hlavní věty vykládá Dahlstedt převahu přímého slovosledu ve větách zvolacích.

Určité sloveso a určení (*modifier*) mohou býti trojím způsobem sestaveny: buď určení stojí před slovesem (postavení preverbální) nebo za slovesem (postavení postverbální) nebo konečně, jsou-li určení dvě nebo četnější, může jedno být před slovesem, druhé za slovesem (postavení circumverbální).

Dahlstedt promlouvá tu nejprve o větách se slovosledem přímým nebo bez subjektu a to zase předem o hlavních větách oznamovacích, které tentokrát shrnuje v jednu skupinu s větami podřadnými. Co se vlivu určení týče, tvoří řetěz, počínající osobní náměstkou a končící podstatným jménem s předložkou, kde každý článek je těžší předešlého a projevuje spolu větší snahu zaujmouti postverbální postavení; je-li určení několik, mění se poměr ve prospěch postverbálního postavení pouze tehdy, když přistouplé určení je dlouhé. Vliv podmětu je tu těžko konstatovati: jisto je,

že větší podíl na postavení preverbálním mají věty bez podmětu. Sloveso nejvíce podporuje postavení preverbální, je-li důrazné a bez tvarů neurčitých, nejméně pak, je-li to sloveso pomocné doplněné tvary neurčitými.

Vliv věty je zcela patrný: věty vedlejší vykazují mnohem četnější postavení preverbální a tu zase věty příčinné a substantivní stojí nejblíže větám hlavním, kdežto věty časové a relativní jsou postavení preverbálnímu nejpřístupnější. Ve větách s více určeními následuje třetí, čtvrté atd. pravidelně za slovesem, jakož vůbec se jeví tendence nepřetěžovati místa mezi podmětem a slovesem určitým.

Ve větách přacích a rozkazovacích možno častěji nalézti typ preverbální při dlouhém podmětu, kdežto při podmětu krátkém je skoro výlučně typ preverbální. Věty tazací a zvolací mají málo příkladů.

Ve větách, které mají inversi a krátký subjekt, určení následuje pravidlem za subjektem. V invertovaných větách s dlouhým subjektem jsou poměry rozmanitější, ač celkem analogické s větami, o nichž právě byla řeč. Co se týče vlivu určení samých, řadí se tu vzhledem k postavení před a za subjektem v stejnou stupnici, jako dříve vzhledem k posici pre- a postverbální. Vliv slovesa není patrný a co se týče vlivu věty, možno říci jen, že typ presubjektivní je častější v hlavních větách oznamovacích než ve větách přacích a rozkazovacích.

Slovesné tvary určité a neurčité. Ve větách, kde není mimo úvodní jiných určení, má neurčitý tvar v hlavní větě obyčejně postavení postverbální, ve vedlejší větě bývá postavení preverbální málo význačno — obyčejně je kolísání. O větách, obsahujících jiná určení, možno říci toto: neurčitý tvar má rozhodný sklon postverbální, resp. postsubjektivní. Ve větách vedlejších však typ preverbální je celkem stejně četný jako postverbální. Při krátkém určení je preverbální postavení celkem častější než postverbální.

Za kapitolou *o dvou nebo více neurčitých tvarech slovesných*, která neposkytuje žádných výsledků, Dahlstedt jedná o vzájemné poloze *určení a neurčitého tvaru slovesného*, při čemž konstatuje převahu typu preverbálního jednak u adverbií proti jiným určením, jednak ve větách vedlejších proti větám hlavním. Teprve však při posuzování *vzájemné polohy určení* vrací se Dahlstedt ke svým rhythmickým úvahám: jeť v tomto případě rhythmický slovosled značně patrný, jelikož není mnoho rušen jinými vlivy — i přechod slovosledu preverbálního v postverbální provedl se vzhledem k moderní angličině skoro beze změn tohoto rhythmického slovosledu. Předně nutno si tu všimnouti vzájemné polohy určení příslovečného a jmenného předmětu bez předložky. V moderní angličině, od níž vychází, rozeznává Dahlstedt patero skupin příslovečných určení vzhledem k jejich postavení (nepočítaje určení úvodní): *a*) určení, jež pravidlem stojí před slovesem, jako výrazy neurčitého určení časového, na př. always, ever, never, often, once, sometimes, now; *b*) určení, která stojí před nebo za slovesem, ale vždy před předmětem akkusativným — jsou to adverbia spojující nebo adverbialní výrazy i předložkové, které stojí před slovesem, je-li následováno jiným určením, *c*) určení, která stojí za slovesem, ale mohou předcházeti nebo následovati za předmětem akkusativným: jsou to obyčejně výrazy předložkové, jež určují sloveso blíže a jsou důraznější než ty, které jsou zařazeny do druhé skupiny — určení delší stává za určením kratším; *d*) určení, která vždy následují za slovesem a předmětem vyjádřeným náměstkou osobní, která ale stojí před předmětem jmenným: jsou to částice, jichž užívá se jako části slovesných složenin; *e*) určení, která —

nestojí-li před slovesem — kladou se až za předmět akkusativný: sem patří některá krátká adverbia jako here, there, now, a modální adverbia na —ly.

Za činitele, kteří určují místo těchto výrazů, pokládá Dahlstedt přízvuk ve skupině *a*) a *c*), spojitost a délku ve skup. *b*), délku ve skup. *c*), přízvuk a užší nebo volnější spojení se slovesem ve skupině *d*). „Ale ve všech eufonie nebo rhythmus zasahují do uspořádání.“

Po těchto výkladech vrací se Dahlstedt teprve zas k anglosaštině, ale nespojuje obě krajní stadia v dějinách angličiny žádným výkladem, podávaje pouze popis poměrů anglosaských. Modální adverbium má tu postavení buď postverbální ve větách hlavních bez neurčitých tvarů slovesných, při čemž stojí obyčejně před předmětem, nebo posici preverbální, následujíc za předmětem ve větách vedlejších nebo ve větách hlavních s neurčitými tvary slovesnými. Zárodkem circumverbální struktury v moderní angličině zdá se být Dahlstedtovi postavení preverbální, kdežto postavení postverbální, hojné v pozdějších textech anglosaských, v moderní angličině, dle Dahlstedta vlivem nějaké differenciace, zaniklo. Krátká adverbia stojí pravidelně před předmětem, částice, tvořící členy složenin slovesných, vykazují velké kolísání.

Druhý případ, jehož si Dahlstedt podrobněji všímá, je vzájemná poloha předmětu dativního a akkusativního, při čemž rovněž vychází od moderní angličiny. Ta u sloves dávati, půjčovati, ukazovati atp. a u slovesa říkati (tell) klade bezdůrazný dativ bez to před akkusativ, důrazný s to, i když je to náměstka osobní, za akkusativ. Jiná slovesa vyžadují u dativu vždy předložku to, ale kladou jej dle jeho délky buď před nebo za akkusativ. Anglosaské texty, Dahlstedtem zkoumané, vykazují celkem málo dokladů na dativ předložkový: celkem možno říci, že předmět akkusativní u sloves první skupiny předchází předmětu dativnímu, třeba tu nebylo rozdílu ani v délce ani v přízvuku.

Na třetím pak místě Dahlstedt uvádí pro moderní angličinu charakteristickou ztrátu tmese, v anglosaštině se vyskytující, činí tak však jen letmo, bez příkladů, ač se o tmesi znovu zmiňuje v následující kapitole, nadepsané *Příležitostné vlivy* (Occasional influences). V této části stejně zběžně jako tmese dotýká se i chiasmu a zabývá se hlavně dvěma jinými možnostmi: když nějaká část věty je zdůrazněna členem koordinovaným a pak je-li nějaká část věty blíže určena větou vedlejší. V prvním případě nakládá se s dotyčnou částí věty jako s jinou důraznou, třeba by jinak přízvuku neměla, v druhém pak člen určovaný větou vedlejší posouvá se, dle větné rovnováhy, na jedno z emfatických míst věty, buď na začátek nebo na konec.

Tím končí Dahlstedt svůj rozbor textu a přistupuje k *závěru*, jenž rozpadá se ve dvě části: v první shrnuje Dahlstedt své výsledky, v druhé kreslí znovu obraz vývoje anglického slovosledu.

V prvním oddílu navazuje Dahlstedt na své vývody z kapitoly o vzájemné poloze podmětu a slovesa určitého, jimiž pro začátek vět snažil se prokázat platnost schemat —⏑— a ⏑⏑—. Sestavuje pak v rhythmická schemata výsledky svého zkoumání o určitém slovesu a určení, a to nejprve ve větách s přímým slovosledem. Jsou to (písmem ležatým značeny jsou členy silné, písmem obyčejným členy slabé a slovesa):

I. *subj.* — slov. — *urč.* — ´ × ´
subj. — *urč.* — slov. — ´ ´ × (ve větách vedl.)
II. *subj.* — slov. — urč. — ´ × ⏑
III. *subj.* — urč. — slov. — ´ ⏑ ×

IV. subj. — slov. — *urč.* = ⏑×–́
subj. — *urč.* — slov. = ⏑–́×
V. subj. — urč. — slov. = ⏑⏑×́
subj. — slov. — urč. = ⏑×́⏑.

I tato schemata, odchylným strukturám přikládaje jen platnost podřadnou, uvádí Dahlstedt na dva své základní typy: A –́⏑´ a B ⏑⏑–́.
Výsledky zkoumání vět s inversí nebo bez subjektu znázorňuje takto:

1. slov. — *subj.* — *urč.* = ×–́´
2. slov. — urč. — *subj.* = ×́⏑´
slov. — *subj.* — urč. = ×´⏑
3. slov. — subj. — *urč.* = ×́⏑–́
4. slov. — subj. — urč. = ×́⏑⏑.

Že výsledky tyto nedají se snadno uvésti na jeho dva základní typy, uznává ·Dahlstedt sám, ale ukazuje na několik okolností, jež dle jeho mínění mohou seslabit tento dojem: inverse slabého subjektu je řídká při tom slouží hlavně jiným důvodům než eufonii, inverse je vůbec hlavně spojovací a konečně je celkem řidčí než slovosled přímý.

Věty bez podmětu vykazují jen typ ´⏑ nsbo ⏑–́. Věty, obsahující více určení, vykazují celkem 26 různých rhythmických schemat, tvarů prarůzných, z nichž však většina dá se převést na typy I.—IV. rozmnožíme-li je o jednu krátkou slabiku (na př. ´⏑×–́´ · ⏑⏑×́, ⏑·×–́, ⏑⏑⏑×́ atd.).

Kapitoly následující jsou pro Dahlstedta jen variací toho, co pověděno, a to dle toho, že z neurčitých tvarů slovesných infinitiv přiklání se k substantivum a participia ke slovesům. Teprve kapitola o vzájemném postavení určení zas dává mu příležitost ukázati, že rhythmus –́⏑×́ je oblíbenější než ·×⏑ a ×–́⏑. To pak, co dovodil o částech věty, určovaných jinou větou vedlejší, rozšiřuje v pravidlo, že emfatická platnost začátku a konce věty ukazuje platnost schemat –́⏑–́ nebo ⏑⏑–́ i pro stavbu celé věty. A část tuto končí Dahlstedt slovy: „Celé moje badání směřuje k důkazu, že rhythmický princip má v anglosaštině na stavbu slovosledných struktur rozhodně větší vliv než princip syntaktický.“

A na základě těchto vývodů rýsuje Dahlstedt ještě jednou známý nám už svůj obraz vývoje anglického slovosledu, konče slovy, že mnoho ještě zbývá zajímavých otázek k zodpovědění, což však je nemožné dříve, než prozkoumán bude i středoanglický slovosled. To je úkol druhé Dahlstedtovy studie, v níž obdobným způsobem analysuje text z počátku století třináctého. Ale mimo tu okolnost, že kreslen je tu obraz slovosledu anglického ve stadiu pozdějším, má neveliká ale obsažná tato práce pro nás důležitost ještě jinou: tím, že autor omezil se na jediný text, jsou statistické jeho údaje méně složité a celek poskytuje nám daleko jasnější a srozumitelnější výklad autorových názorů než jeho kniha první již také proto, že vyzrálý zatím úsudek umožnil mu přesnější formulaci. Tak svoje schemata, na něž snaží se převésti rhythmickou strukturu vět anglosaských a jež v druhé své práci nazývá eufonickými (cf. str. 30.), uvádí na jednotnou formuli pravě, že vesměs vyžadují na druhém místě přízvuk slabý, na třetím pak silný — tedy ×⏑– (str. 14.). Své poznámky o slovosledu v moderní angličině klade pravidelněji za východisko ve svých kapitolách a jednou jej také všeobecně charakterisuje: upozorňuje na to, že stupnice přízvuková není táž v moderní angličině jako v dřívějších

stadiích jazykových („nyní přízvučné sloveso a adverbium mají skoro stejný přízvuk jako substantivum"), praví, že sice i v ní věta ukazuje jisté střídání slabik přízvučných a nepřízvučných, ale určitý rhythmus neznačí se tak zřetelně jako dříve — v moderní angličině je prvním činitelem slovosledným syntaktická analysa a ne eufonie (str. 33.).

Výsledky svého rozboru pak sám naznačuje takto: v Ancren riwle vidíme organicky rozvitý slovosled anglosaský, neporušený, snad jen částečně uspíšený vlivem francouzským (str. 46.). V podrobnostech pak — plán rozboru je totožný s prací první — rozdíly se jeví hlavně tím, že slovosled jak vět hlavních tak vět vedlejších se více jednotí: kolísání mezi preverbalní a postverbalní posicí určení, které se jevilo v anglosaštině, ustupuje znenáhla ve větách hlavních postavení postverbálnímu a rozdíl v tomto směru mezi větami hlavními a vedlejšími se pomalu vyrovnává. Také konnektivní význam inverse se tratí: při záporce ne nastupuje inverse jen v mezích pravidel eufonických a v jiných větách hlavních, mimo několik případů po and a auh, se inverse tohoto druhu skoro nevyskytá — jelikož spojení vyjádřeno je zvláštním slovem, inverse stává se zbytečnou.

Shrňme nyní stručně podstatu Dahlstedtových výsledků, abychom jasně viděli, co třeba kriticky z nich prozkoumat. Na základě rozboru určitých textů a za předpokladu určité stupnice přízvuků dochází Dahlstedt k přesvědčení, že obliba jistých rhythmických struktur, spočívajících jednak v určitém střídání prvků silně a slabě přízvučných, jednak ve snaze docíliti v rhythmických celcích určité rovnováhy, je pro slovosled staro- a středoanglický nejdůležitějším, pro slovosled pak v moderní angličině velmi závažným činitelem.

Mimo otázku methody, o níž jsme již promluvili, můžeme vyříditi v této kapitole ještě otázku materiálu. I té si Dahlstedt všímá v úvodu ke své knize Jako požadavek methodické přesnosti staví tu nutnost, aby text byl pokud možno rozsáhlý a aby nebylo v něm mnoho křižujících se vlivů na slovosled — vylučuje proto texty poetické nebo jim blízké a volí obšírné texty prosaické různé povahy stylistické. V knize první rozbírá ze starší i mladší doby anglosaské texty, které oběma těmto požadavkům vyhovují: delší texty prosaické, representující různé typy prosy, „od suché, klidné mluvy příruček (Anglo-Saxon Manual of Astronomy, ed. Th. Wright; Aelfrics Grammatik u. Glossar, ed. J. Zupitza; Peri Didaxeon, ed. O. Cockayne) až k emfatické a velmi živé řeči homilií (Wulfstan, ed. A. Napier; Old English Homilies and Homiletic Treatises of the Twelfth and Thirteenth Centuries, ed. R. Morris: tu a tam alliterující), od trochu snad ustrnulých vět listin (The Oldest English Texts, ed. H. Sweet) a evangelia (The Gospel according to Saint Matthew, ed. W. Skeat) k individualnějšímu a odvážnějšímu slohu filosofické úvahy (King Alfred's Anglo-Saxon Version of Boethius de Consolatione Philosophiae ed. S. Fox) nebo novelly (Apollonius of Tyrus, ed. A. Napier)" (Dahlstedt, str. 4.) Co do rozsahu a vhodnosti textu není možno tedy Dahlstedtovi činiti ani z daleka podobné výtky, jaké jsme několikrát opakovali v kapitole předešlé: avšak míní-li Dahlstedt, že pro slohovou různorodost svého materiálu nemusí si dopodrobna všímat vlivů stilistických nebo rhetorických, není možno a priori jen tak lehce s ním souhlasit. Otázka o povaze rhythmu v prose patří ovšem k těm, kterými se budeme zabývati teprve v kapitole další, ale předem už možno soudit, že živel tak jemný bude jistě též velice citlivým pro celkovou stilistickou mohutnost spisovatelovu. Jelikož pak pro velkou část textů Dahlstedtových nedá se předem

tvrditi, že by esthetická platnost rhythmu byla v nich vyloučena, měl autor jistě i k této stránce bedlivě přihlédnouti, po případě materiál dle tohoto hlediska v skupiny rozděliti. A o tom není v práci jeho stopy. Druhá otázka, která se při pročítání seznamu použitého materiálu hlásí, je, zda není možno aspoň v drobnostech pozorovati rozdíly mezi anglosaskými dialekty. Rozdíly, které moderní fonetika konstatovala v přízvuku a modulaci nářečí třeba sousedních, mohou mít své pendanty v dobách minulých: a také o tom práce Dahlstedtova mlčí. Po těchto dvou stránkách žádoucí byla větší jemnost v stanovení problému: ani nejjemnější statistická methoda nemůže ovšem zachytiti rozdíly, po kterých se nepátrá.

Při druhé studii autorově, jež zabývá se jediným textem, požadavky tyto nejsou tak zřejmé: pro plné však ocenění výsledků bylo by nutno i tam k otázkám těmto přihlédnouti, zvláště když francouzský živel proniká již v této době anglická nářečí způsobem velmi různým. Trochu jinou podobu výtka naše dostane, obrátíme-li se k textům moderním, z nichž Dahlstedt volí své příklady: zde vlastně k vědecky přesnému zjištění výsledku bylo by třeba dříve rozhodnouti nesnadnou otázku o povaze a vzájemném vztahu spisovné a denní řeči a jejích dialektů — neboť i v spisovné řeči nutno rozeznávati dialekty třeba dle jiných kriterií než v řeči lidové. Ale i když bez dalšího zkoumání přijmeme běžný názor na spisovnou řeč za svůj, poznáme snadno, že měl Dahlstedt velice nestejnorodý materiál, cituje-li za prameny svých příkladů tyto spisy: Conan Doyle, The Adventures of Sherlock Holmes, II.; S. R. Gardiner, Historical Biographies; Marryat, The Children of the New Forest; Macaulay, The History of England; Dickens, Sketches; Mrs Craik, A Hero; Massey, In the Struggle of Life. (Ancren Riwle, str. 47 ss.)

Ale přes všecky tyto poznámky o materiálu mohou Dahlstedtovy vývody o tendencích anglosaského slovosledu být správny: s jiné stránky posoudíme jejich věrohodnost až při kritice základních jeho předpokladů, k níž však přistoupíme až po rozboru prací Riesových.

J o h n R i e s má sice poznámkami v knize o slovosledu v Hêliandu (Die Stellung von Subject und Praedicatsverbum im Hêliand. Strassburg 1880) časově prioritu v myšlence o spojitosti rhythmu a slovosledu v anglosaštině, ale přes to z dvojího důvodu kladu ho za Dahlstedta: jednak systematická applikace této myšlenky na slovosled anglický byla jím provedena teprve v knize „Die Wortstellung im Beowulf" z r. 1907 (Halle), jednak volí si Ries za podklad svého badání památku poetickou a tím výsledky Dahlstedtovy, získané rozborem staroanglické prosy, získávají na základnosti. Zná sice Ries také rozdíl mezi materiálem prosaickým a poetickým, ale hledí odzbrojiti každou námitku tohoto druhu již předem pouhým poukazem na citát z Riegrova pojednání o starosaském a anglosaském verši, kdež čteme: Da in germanischer Zunge von einer besonderen Versbetonung neben der grammatischen überall nicht die Rede ist, so kann die Betonung, die der Alliteration zur Voraussetzung dient, keine andere als eben diese allgemein giltige grammatische sein. (Rieger, Z. f. deutsche Phil. VII., str. 18. — Ries. Hêliand str. 3., 34., Beowulf str. 69., 70.) Tento předpoklad bude ovšem nutně důležitým problémem naší kritiky a ani při systematickém přehledu studií Riesových nesmíme jej spouštěti se zřetele, máme-li správně rozumět jeho výkladům o rhythmu. Hned tu však nutno podotknouti, že uvádí-li Dahlstedt vedle rhythmu ještě analogii a differenciaci jako vlivné činitele u vytváření struktur slovoslednych, je pro Riese rhythmus jen jedním z mnoha

tu patrných vlivů, který však nabývá důležitosti dosavadním svým zanedbáváním.

Toto stanovisko Riesovo jeví se nám hned v první jeho knize o slovosledu, jež zabývá se sice památkou starosaskou, která však i pro nás je důležita jednak tím, že seznamuje nás stručně s jeho názory, jednak pak proto, že Ries výsledky svého badání rozšiřuje na jazyky germánské vůbec, zejména na anglosaštinu, z níž alespoň jako zajímavý příklad ke srovnání přibírá prvních tisíc veršů z Beowulfa.

Poučení o tom, které činitele Ries považuje při slovosledu za vlivné, podávají nám hlavně dvojí místa z jeho studie: kapitoly, kde snaží se vysvětliti úchylky od toho, co nazývá pravidelným slovosledem, — t. j. od pravidelně přímého slovosledu (regulär-gerade Folge) v prostém výrazu jednoduché myšlenky a od pravidelně nepřímého slovosledu (ungerade Folge als Regel) ve větách, kde pozdější člen věty je postaven na začátek — a vývody o příčinách rozdílu mezi slovosledem vět hlavních a vedlejších. I tyto pravidelné pořady mají ovšem své příčiny. Zásada, kterou Ries opětně prohlašuje za základní princip slovosledu (Hêliand str. 2., 56., 60., 98.), že totiž slova řadí se dle své důležitosti pro obsah větný, nejdůležitější napřed, spojená s Riegrovým konstatováním, že ve verši staro- a anglosaském jméno nese přízvuk větný, že tedy bylo důležitějším než sloveso, stačí Riesovi netoliko k vysvětlení pravidelného užívání slovosledu přímého, nýbrž tvoří i jádro jeho důkazů, že je to seřazení základní: dalším přímým důkazem pro to je mu mimo jiné okolnost, že přímý slovosled s přízvučným nominálním podmětem a slabě přízvučným slovesem je ve shodě s větným rhythmem starosaským, který Ries dle stavby alliterujících veršů prohlašuje za klesající. Pravidelný pak slovosled nepřímý je dle Riese jednak výsledkem snahy, vyznačiti slovosledem emfatický ráz, který prý je větám s přemístěným některým postverbálním členem vlastní, hlavně však projevem zákona o associaci, dle něhož obsahově spojená slova ve větě také místně jsou zbližována: začíná-li tedy věta některou částí predikátu, k němuž patří mimo subjekt všecky členy větné, je přirozeno, že se hned k této zdůrazněné části přimyká sloveso. Již tedy při tak zv. pravidelných pořadech zmiňuje se Ries o různých vlivech na jejich vytváření, ale nejdůležitější úloha — uznáme-li pravidelnost a obvyklost těchto struktur — připadá tu přece snaze, zůstati při obvyklém, jednou ustáleném seřazení („Beharrungstrieb", Hêliand 13.): vlastní doménou různých činitelů jsou pak svrchu zmíněné úchylky od tohoto slovosledu, jejž bez velkých rozpaků možno ztotožniti s Delbrückovým slovosledem tradicioneldím. Činitele ty dělí Ries na dvě velké skupiny, *vlivy vnitřní* a *vnější*, měně pododdělení dle potřeby. Svrchu zmíněné věty o posouvání důležitého do předu a o nerozlučitelnosti obsahově spojených slov řadí Ries do první skupiny činitelů vnitřních, mezi *vlivy logické*. Hlavně však míní tímto názvem větu první, již — třeba s malými obměnami — často k vysvětlení užívá. Kdežto při slovosledu přímém uváděl, že nejdůležitějším je předmět výpovědi, ne výpověď sama, a tím vysvětloval pořad subjekt — sloveso, sahá při nepřímém slovosledu volně užívaném (ungerade Folge in freier Anwendung, t. j. tam, kde slovesu nepředchází postverbální člen věty) k obsahově souvislé řadě vět, v níž podmět, buď již jednou vyjádřený nebo snadno ze souvislosti doplnitelný ustupuje důležitostí před nově připojovaným neznámým pojmem, kterým v této kapitole rozumí se děj, vyjadřovaný slovesem. Týmž principem vysvětluje slovosled samostatných vět žádacích a tázacích a používá ho i při výkladu o příčinách konečného postavení slovesa ve větách vedlejších: věta ve-

dlejší je ve srovnání s větou hlavní, která je hlavně nositelkou děje, vlastně jen opisem pojmu a proto je sloveso vedlejší věty více vzdáleno od začátku věty než sloveso věty hlavní. *K vlivům syntaktickým* čítá Ries ten zjev, že, jak dovozuje, určitých struktur slovosledných, třeba pod jinými vlivy vzniklých, se užívá k vyznačení určitých vztahů větných nebo zvláštní povahy obsahové. Tak slovosled nepřímý, dle Riese původně výraz jisté emfase, slouží k spojování asyndeticky stavěných vět v periodu, tedy k funkci, kterou jindy zastávají spojky souřadné nebo podřadné: zbytek tohoto primitivního spojování vět spatřuje Ries v inversi německého závětí. Také nepřímý slovosled otázek, podmíněný logickými a rhetorickými vlivy, utvrzen byl syntaktickým použitím této okolnosti k differencování otázek od vět prostě vypovídacích. I rozdílu, které časem pod různými vlivy se vytvořily mezi slovosledem vět hlavních a vedlejších, použito bylo konečně jako pohodlného prostředku differenciačního. Kdežto *k vlivům stilistickým* Ries čítá jen chiastické nebo parallelní seřazení sousedících vět, tvoří vlivy, jež nazývá *rhetorickými*, zajímavý přechod od vlivu vnitřních k vlivům vnějším: rozumí jimi při slovosledu nepřímém sesílení a stupňování větného přízvuku (des Satztons, Hêliand str. 18.), jehož užívá se k vyznačení kontrastu (sem čítá nepřímý slovosled při negaci), k zdůraznění nového motivu, k vytčení oddílu ve vypravování nebo vůbec ke zvýšení živosti slohu (proto prý je nepřímý slovosled častější v řeči přímé), při větách tázacích pak netoliko stupňování přízvuku, nýbrž i stoupající melodii, pro niž prý nepřímý slovosled byl nejpřirozenějším slovným výrazem (str. 62.).

Vnější vlivy — pro nás nejzajímavější — liší Ries na rhythmické a metrické. *Z vlivů rhythmických* poznali jsme již Riesuv názor o klesajícím rhythmu starosaských vět: mimo případ uvedený však Ries této myšlenky již k vysvětlení slovosledu neužívá, nýbrž připojuje nové vývody o vztahu mezi rhythmem a slovosledem. Je to předně tak zvaný zákon o stoupajícím rhythmu na začátku vět: prozkoumání vět na základě Riegrova lišení přízvuku slovesného a jmenného ukazuje, že řeč starosaská vyhýbá se tomu, aby začínala větu hlavním přízvukem. Důsledkem toho je pro Riese — při jeho ztotožňování přízvuku veršového s přízvukem vůbec docela konsekventním — častý předtakt. Ano Ries prohlašuje tento zákon za všeobecně germánský pouze proto, „da man unmöglich annehmen kann, dass die Gesetze der Satzbetonung in den andern germanischen Sprachen in einem so wesentlichen Punkte von denen des Altsächsischen verschieden seien‘ (Hêliand, 34.). Později doplňuje vývody své ještě poznámkou, že i v předtaktu je oblíben rhythmus klesající. Této myšlenky o stoupajícím začátku vět užívá Ries k vysvětlení slovosledu celkem třikrát. Předně dokládá statistikou, že při hlavních větách oznamovacích věty s podmětem pronominálným nebo se slovesem plnopřízvučným spíš dávají přednost slovosledu přímému než věty se subjektem plnopřízvučným nebo se slovesem pomocným, po případě slovesem s částicí negativní: a vliv tento je tak mocný, že se jeví i proti opačným pravidlům slovosledným (Hêliand, str. 54). Při větách podřadných má dle Riesových slov zákon o rhythmu větného začátku v největším počtu dokladu platnost neomezenou, ale jen ve prospěch slovosledu přímého. Při zkoumání vzájemného postavení slovesa a ostatních členu větných, při čemž jde Riesovi o vysvětlení, proč z předpokládaného pořadu se slovesem na konci vyvinulo se střední postavení slovesa ve větách hlavních, kdežto ve větách vedlejších starý pořad zevšeobecněl, nabývá zákon o začátku věty trochu jiné podoby: při pronominálním podmětu a prostě přímém

slovoslcdu muselo se prý často užiti nového, t. j. středního postavení slovesa, protože jednoslabičná náměstka pro předtakt, u něhož byla oblíbena víceslabičnost, nestačovala. Vliv ten byl tím větší, jednalo-li se o sloveso pomocné. Při nepravidelně přímém slovosledu a ve větách vedlejších, kde vždy na začátku bylo několik slov slaběji přízvučných, vliv tento nepůsobí. V téže kapitole, o postavení slovesa k ostatním členům věty, nalézáme i třetí vztah, který Ries domnívá se odkrývati mezi rhythmem a slovosledem: je to požadavek, aby silný a slabý přízvuk byl uveden v jakési střídání, proti němuž by hromadění mnoha slabě nebo zase mnoha silně přízvučných slov hřešilo — nejpohodlnější odpomocí je tu prý slovosled. A Ries považuje tuto okolnost za jednu z příčin, proč pořad nominální subj.—nominální objekt—(nominální predikát)—sloveso zaměněn byl pořadem novým nom. subj.—sloveso—nom. obj. etc. Tím vyčerpány jsou vlivy, které Ries označuje jako rhythmické a dlužno se zmíniti ještě stručně o *vlivech metrických*, které však pro nás důležitosti nemají, jednajíce výlučně o slovosledu básnickém: sem patří ohled na umístění slov nesoucích alliteraci, na pravidla o rhythmickém zakončení verše, atd.

To jsou stručně a systematicky názory Riesovy o slovosledu, jak je projevil v první své knize a v dodatku k ní, v němž zpracovává týmž způsobem nově objevené zlomky starosaské Genese (zur altsächsischen Genesis. II. Zur Wortfolge. Zeitschrift für deutsches Alterthum. 1896. 270.—290.). Obě studie jsou pro nás ovšem pouhým úvodem k hlavnímu jeho spisu o anglickém slovosledu ke knize o Beowulfovi. Proto bezprostředně přejdeme nyní k obsahu této a shrneme teprve později posudky Riesových studií v celkovou charakteristiku jeho bádání, čímž zjednáme si podklad pro srovnání s Dahlstedtem a konečnou kritiku.

Na začátku své knihy „*Die Wortstellung im Beowulf*" obrací se Ries vedle stručného přehledu hypothes o pragermánském slovosledu proti dvěma domněnkám, které mimo obsahovou nesprávnost mohou i methodicky škoditi. Nejprve staví se proti často opakované větě o volném slovosledu, kterou se odborníci přenášívají přes nesnadno dostupné příčiny slovosledných struktur, jako na př. Braune v poznámkách o německém slovosledu (Forschungen z. deutsch. Phil. Festgabe für R. Hildebrand. Lpzg. 1894): Ries konstatuje tu zcela správně, že volnost slovosledu může být pouze relativní — „absolutní volnost, libovolné měnění bez příčin a bez typických rysů je stejně nemožné jak ve slovosledu tak v pořadu představ" (str. 17.). Druhý útok platí předpokladu Braunovu a Erdmannovu, že záleží jen na postavení slovesa: pouhou statistikou Ries dokazuje důležitost všech částí větných. Tím urovnává si autor cestu k vlastnímu svému badání, jež dělí ve dvě velké části: ***o vzájemném postavení podmětu a slovesa a o vzájemném postavení slovesa a ostatních částí větných.***

V hlavních větách vypovídacích jsou zastoupeny oba typy vzájemného postavení podmětu (S) a slovesa (V) tak, že slovosled přímý (SV) vykazuje 61·8%, a slovosled nepřímý (VS) 38·2%. Oba tyto typy nejsou však stejnoměrně rozděleny na různé způsoby vět: věty neuvozené (Sätze ohne Spitze t. j. věty začínající podmětem nebo slovesem) mají jen 33·1% nepřímého slovosledu, kdežto věty uvozené (Sätze mit Spitze t. j. věty začínající jinou částí věty) obsahují nepřímý slovosled v 45·7%. Toto všeobecné pozorování snaží se Ries uvésti na příčiny a sice obrací se předem k duvodům vnějším. Vliv metra, o němž se tu v přední řadě zmiňuje, zdá se mu zcela podružným: odbývá jej slovy, že syntaktické tvary starogermánských jazyků jsou dostatečně ohebné, tak že bez úsilí se poddávají

básnickým potřebám, a že básník ovládá řeč snadno a s nevšední obratností (str. 69.) — proto je řeč v Beowulfu jen málo rozdílná od stylisované prosy a vliv metra na slovosled jen nepatrný. Tím důležitější jsou však vlivy rhythmické. Zákon o přízvukově stoupavém začátku větním, který Ries formuloval již v prvé své práci, shledává i zde v činnosti: pronominální slabě přízvučný subjekt podporuje přímý slovosled, polopřízvučné sloveso pomocné pak slovosled nepřímý. Z neuvozených vět troj- a vícečlenných — neboť ve větách dvojčlenných nemohou se vlivy rhythmické jeviti v plném rozsahu — a s podmětem nominálním má slovosled přímý 51·5%, s podmětem pronominálním však 77·7%. Z týchž pak vět se slovesem plnopřízvučným je přímý slovosled v 71·2%, se slovesem polopřízvučným však jen v 50·6%. Ze statistiky této Ries zároveň konstatuje, že slovosled přímý je v Beowulfu typem vládnoucím, hlavním. Pravidelnost podobná jevící se u vět uvozených, v nichž se nepřímý slovosled jeví v 55·8% vět s podmětem nominálním ale jen v 0·8% s podmětem pronominálním, ukazuje na druhý zákon rhythmický: po prvním větném členu přízvučném přichází pokud možno člen nepřízvučný. Nemusí to být ovšem přízvuk plný: může se tu, zvláště v předtaktu, jednat i o přízvuk vedlejší. To vysvětluje však jen poměry ve větách s podmětem pronominálním. Uvozené věty s podmětem nominálním dlužno ještě dále děliti ve skupiny dle povahy slovesa: je-li sloveso plnopřízvučné, je přímý slovosled v 65·3%, je-li to polopřízvučné sloveso modální, jen v 34·3%, a při slabě přízvučném slovesu pomocném zbývá na přímý slovosled jen 8·8%. I zde tedy slabě přízvučné sloveso tlačí se na začátek, ale přec ne tak úsilně jako pronominální subjekt: je asi silněji přízvučno. Konečně záleží i na povaze členu uvozujícího: je-li přízvučný, spíše k němu přistoupí slaběji přízvučné sloveso než silně přízvučný nominální subjekt. Statistika to potvrzuje: při slabě přízvučném členu uvozujícím je 50·6% přímého slovosledu, kdežto je-li silně přízvučný, klesá přímý slovosled na 33·3%. Kombinací těchto vlivů dostává Ries dvanáct skupin, při nichž statistika vesměs potvrzuje uvedené předpoklady.

Ale i zkoumání vět, které mimo člen uvozující obsahují pouze podmět a sloveso, bylo plodné: Ries dovozuje z něho třetí rhythmický zákon, že slabě přízvučná slova nebývají stavěna na konec věty — zákon o větném zakončení. Z 98 vět tohoto druhu není ani jediná, která by končila slovesem modálním nebo pomocným: tomu vždy odpomáhá slovosled nepřímý. Jelikož však z vět vícečlenných přece několik končí slovesem slabě přízvučným, nutno hledati vliv, kterým tento zákon o zakončení je křížen: Ries ho vidí ve snaze po symmetrickém rhythmu — začíná-li věta lehkým slovem uvozujícím, může také lehkým slovesem končiti.

Obraceje se k vlivům vnitřním, Ries pokouší se nejprve o všeobecnou jich charakteristiku. Relativně volný germánský slovosled možno prý přirovnati k citlivému precisnímu přístroji, který reaguje na nejjemnější popudy: proto jsou vnitřní vlivy v něm působící povahy tak prchavé a subtilní, že těžko je je zachytiti a ještě tíže objektivně je stanoviti. Proto chce je Ries předvésti jen ve velkých, povšechných rysech. Důležitá je ještě poslední jeho poznámka úvodní: není nemožno říci, že by v každém jednotlivém případě určitá změna slovosledu byla způsobena určitou změnou významu, ani že by každému odstínu ve významu pravidelně a nutně odpovídala určitá struktura slovosledná. Příčiny jsou dvojí: jednak není slovosled jediným prostředkem, kterým možno v řeči odstíny významu naznačovati, jednak nejsou vnitřní vlivy jediným, ba ani nejdůležitějším činitelem při vytváření slovosledu. Při zkoumání dalším vychází

Ries od známého nám již rozdílu mezi slovosledem tradicionelním a okkasionelním. Mezi současně se vyskytujícími útvary slovoslednými je jistě v největší části případů jeden nejobvyklejší, v nějž každá myšlenka nejdříve snaží se vtěliti a od něhož upouští se jen pod tlakem vlivů dostatečně silných. Právě ve výši síly, které je třeba k odbočení od slovosledu obvyklého, je celý rozdíl mezi slovosledem vázaným a relativně volným. Má tedy každý jazykový útvar, prostorově a časově omezený, svůj hlavní typ slovosledu: v Beowulfu je to, jak již bylo poznamenáno, slovosled přímý a slovosled nepřímý dlužno považovati za odchylku.

Ptáme-li se dále, které mohou být vlivy vnitřní, nutno nejdříve konstatovati, že dvojí možno slovosledem naznačiti: možno zdůrazniti jednotlivé slovo a možno celé větě dodati určitého zbarvení. Ale i prostředky k dosažení těchto účinků mohou být dvojí: buď pořad slov je bezprostředně podmíněn pořadem představ a slovosled vyjadřuje tak přímo rozdíly ve významu, nebo se užívá jednak psychických účinků obvyklého a neobvyklého slovosledu jednak změn v rozdělení větného přízvuku v rhythmu a slovosled pak nepřímo naznačuje odstíny významové.

Po tomto všeobecném úvodu obrací se Ries k rozboru svého materiálu a to zase předem k větám neuvozeným. Slovosled přímý jako hlavní typ slovosledu v nezávislé větě vyjadřovací je přirozenou formou nevášnivé, prosté řeči, která se nese v obvyklé modulaci a s průměrnou silou větného přízvuku klidným tempem. Proto užívá se ho při popisu a líčení stavu, při okolnostech provázejících hlavní děj, při prostém sdělení a klidném vypravění, při objektivním konstatování toho, co jest, ve větách všeobecných a sentencích. Mimo to pod vlivem souvislosti, je-li na př. subjekt vyjádřen demonstrativem, jež ukazuje na to, co předcházelo.

Slovosled nepřímý jako útvar odchylný je formou vět, které mají neobvyklé zbarvení stilistické, rhetorické nebo syntaktické. Užívá se ho k zdůraznění důležitého slovesa a tím stává se typickou formou pro postup ve vypravění. V parallelismu a chiasmu oživuje sloh a dodává vůbec celé větě většího důrazu. Jako zvláštní druh jemnější emfase, vyjadřované nepřímým slovosledem, Ries uvádí konečně ten případ, kde nepřímého slovosledu užívá se k naznačení větného spojení tam, kde v pozdějším stadiu kladou se k tomu účelu zvláštní slova.

Věty uvozené, podléhajíce ve větší míře vlivům rhythmickým, ukazují slaběji stejné vlivy jako věty neuvozené. Mimo to však jedné věci nutno si tu ještě všimnouti: různé síly, kterou slovo uvozující přitahuje sloveso téže věty. Jeví se tu vliv syntaktické souvislosti: princip, že části syntakticky související se kladou pokud možno k sobě, patří též k vnitřním vlivům na slovosled působícím. Co se Beowulfa týče, dochází Ries k tomu, že nejužší souvislost se slovesem má jméno výrokové, pak adverbia způsobu a předložková (na př. ûp, inne atp.), nejmenší pak adverbia větná (na př. dâ, daer, donne, swâ, swylce, nû, syddan, nê, nô, naes, nalles, hûru atp.): ostatní členy větné stojí uprostřed mezi těmi dvěma póly.

Tím končí 105 stran plnící rozbor nezávislých vět vypovídacích a Ries obrací se k samostatným větám přacím a tázacím. Hlavní typ vět přacích je slovosled nepřímý, který ve větách neuvozených dosahuje 66·7%. Ve větách uvozených, které i tu podléhají rhythmickým vlivům a to tím spíše, že je v nich pronominální podmět dvakrát tak četný jako v samostatných větách vypovídacích, klesá slovosled nepřímý na 18·2%. Z pěti dokladů samostatných vět tázacích není možno ovšem ničeho dovozovati.

Důležitá je ovšem zas otázka po vzájemném postavení podmětu a slovesa ve větách závislých, kde nepřímý slovosled vykazuje jen 6·5%. Tento úkaz, ve srovnání s větami hlavními jistě pozoruhodný, vysvětlují v první řadě vlivy rhythmické. Dle zákona, že po prvním členu přízvučném přichází dle možnosti člen nepřízvučný, je pronominální podmět při uvozené větě pravidlem: vliv ten je u vět vedlejších tím větší, že z 816 vět doložených je 693 vět uvozených a z těch má 50·5% pronominální subjekt, kdežto z 1174 vět vypovídacích bylo jen 515 uvozených a jen v 25.2% byl subjekt pronominální. Naopak zase závislé věty s nominálním subjektem a slabě přízvučným slovesem — kombinace příznivá slovosledu nepřímému — jsou zastoupeny jen 28%, kdežto v obdobném případě věty vypovídací vykazují 41·6%. I rozdíly v povaze členů uvozujících padají tu na váhu: jednočlenný přízvučný úvod, který v 77·3% způsoboval u vět vypovídacích slovosled nepřímý, není tu vůbec zastoupen. Ale tyto vlivy nevysvětlují ještě zcela značný rozdíl mezi větami hlavními a vedlejšími: když i zákon o zakončení větném tu selhává, nutno se obrátiti k vlivům vnitřním. Tu ukazuje Ries předem na to, že sloveso ve větách vedlejších z daleka nemívá tu důležitost jako ve větách hlavních, že tedy jeden z důležitých vlivů ve prospěch slovosledu nepřímého schází. Ale další zkoumání — zda povaha věty vedlejší nemá přímý nebo nepřímý vliv na volbu slovosledu, zda syntaktické spojení mezi obvyklými členy uvozujícími a slovesem není tu volnější — nepodalo positivních resultátu: vždy jen ukazuje se nezřetelné pošinutí v neprospěch nepřímého slovosledu, ale přesné odpovědi nemožno dáti. Otázku, zda není snad slovosled přímý typickou známkou vět vedlejších v Beowulfu, Ries zodpovídá záporně: jen u závislých vět tázacích zdá se, že kontrast s nezávislými větami vedl k sesílení slovosledu přímého.

Část druhou své knihy, věnovanou *vzájemnému postavení slovesa a ostatních členů větných*, dělí Ries ve tři velké kapitoly: postavení slovesa k ostatním členům větným při slovosledu přímém, postavení slovesa k ostatním členům větným při slovosledu nepřímém a postavení jednotlivých členů výroku ve větě.

V kapitole první jde hlavně o důležitou otázku poměru mezi tím, co Ries nazývá starým postavením slovesa, t. j. postavení na konci nebo ve středu věty a postavením novým, t. j. kde sloveso se připojuje přímo k podmětu. V nezávislých větách vypovídacích rozdělují se tyto tři typy v poměru 39·6 : 29·5 : 30·8. Přihlédne-li se k povaze slovesa, shledáme, že čím lehčí je sloveso, tím řidčeji stojí na konci (plnopřízvučná sl. 49·4%, modální sl. 30·8%, pomocná sl. 9·2%) a že jen pomocná slovesa většinou dostávají se přes postavení středové až bezprostředně za subjekt (plnopřízvučná sl. 21·1%, modální sl. 16·9%, pomocná sl. 73·3%). Okolnost druhou vysvětluje zákon o členu nepřízvučném po prvním přízvučném, okolnost druhou zákon o zakončení větném. Značný, třeba ne tak mocný, je také rhythmický vliv subjektu: z vět se subjektem jmenným má 60·9% postavení staré a 39·1% nové, z vět se subjektem pronominálním pak 77% postavení staré a 23% nové — nominální subjekt silněji přitahuje slabě přízvučné sloveso než subjekt pronominální — a mimo to jeví se tu vliv větného začátku na zakončení větné, tedy vliv větné symmetrie.

Poslední ze vlivů rhythmických je vliv úvodních členu. Povšechně jeví se úvodní člen podporou postavení starému: z vět neuvozených má staré postavení 62·2%, z vět uvozených však 79·1%. Hlavní důvod toho je ten, že je ve větách uvozených méně pohnutek k opuštění starého slovosledu: úvodní člen z části již obyčejně vyhovuje požadavku předtaktu a

zákonu o nepřízvučném členu po prvním přízvučném. Dělíme-li postavení staré na oba v něm zahrnuté typy, pozorujeme, že úvodní člen dvakrát více podporuje postavení konečné než středové.

Podrobné lišení různých členu úvodních ukazuje, že je to přímo povaha členu úvodního, která má vliv na konečné postavení slovesa: lehké sloveso zůstává přes zákon o zakončení větném na konci, je-li věta opatřena aspoň dvojčlenným předtaktem — záliba v symmetrické stavbě tu zase tozhoduje. Ries dává tu (str. 246.—7.) tato s hemata rhythmická: ⊥ ⏑ ⊥, ⏑ ⊥ ⏑ pro věty trojčlenné, ⊥ ⊥ ⏑ ⊥ ⊥, ⏑ ⊥ ⊥ ⏑, ⊥ ⊥ ⏑ ⊥, ⊥ ⏑ ⊥ ⊥ a t. d. pro věty čtyřčlenné a víceělenné. Kombinacemi těchto různých vlivů dokazuje Ries pak podrobně správnost svého tvrzení. Proti mocným vlivům rhythmickým ustupují dříve uváděné vnitřní vlivy ovšem mocně do pozadí. Ale dukladné pozornosti zasluhují okolnosti, stojící uprostřed mezi vlivy vnějšími a vnitřními: je to stále rostoucí užívání delších a bohatěji členěných vět, které již apriorně může se považovati za jednu z příčin, které vedly k opuštění koncového postavení slovesa. Stopy těchto vlivů možno rovněž v Beowulfovi shledati. V trojčlenných větách je koncové postavení slovesa zachováno v 56·7%, v nejkratších z vět víceělenných v 55·3% a pak stále procento klesá, až při více než 9 slovech po subjektu úplně mizí. Opačně zase stoupá procento postavení středového až na 69.4%, kdežto postavení nové udržuje se stále na obvyklém průměru. Zkoumaje člennitost vět liší Ries mezi větami zavřenými t. j. obsahově ukončenými a větami otevřenými, t. j. těmi, jichž obsah se paratakticky nebo hypotakticky doplňuje. Třeba že vliv těchto okolností je v Beowulfu silně rušen vlivy rhythmickými, přece dá se poznati, že v zavřených větách spíše se udržuje koncové postavení slovesa než ve větách otevřených.

Ve větách vedlejších zachováno je koncové postavení v 62·4%, kdežto středové postavení vykazuje 23·8% a postavení přímo za subjektem jen 13·8%. Vlivy rhythmické pusobí tu stejným směrem jako ve větách hlavních: že výsledky jsou tak odlišné, podmiňují různosti v rhythmické stavbě vět hlavních a vedlejších. Podměty prominínální jsou mnohem četněji zastoupeny ve větách vedlejších, které skoro vždy začínají úvodním členem a to nepřízvučným, což působí na symmetrii větnou i na zákony o předtaktu a o nepřízvučném členu po prvním přízvučném, a konečně řidčeji se v nich užívá sloves pomocných.

I bohatství slovní působí tu stejně jako u vět samostatných, což je důležité, povážíme-li, že věty vedlejší jsou průměrně kratší vět hlavních. A v stejném smyslu nutno upozorniti, že věty vedlejší přirozeně mají častěji povahu vět zavřených než otevřených. Mimo to uvádí Ries na doplnění svých výkladů ještě dvě okolnosti: to, že ve větě vedlejší více je zachován slovosled přímý, dodává mu též vytrvalosti a mimo to je synthetická povaha koncového postavení slovesa shodnější s charakterem věty vedlejší než analytické postavení nové.

Postavení slovesa k ostatním členům větným při slovosledu nepřímém vlastně ukazuje boj dvou tendencí syntaktických: jednak je snaha postaviti subjekt co možno těsně za sloveso, jednak členy, syntakticky k sobě patřící, nerozdělovati. Jinak i tu se ukazují vlivy rhythmické. —

Poslední oddíl této části, postavení jednotlivých členů výroku ve větě, zabývá se zase vzájemným poměrem postavení synthetického, kde členy závislé jsou před výrazem řídícím, a postavení analytického, kde je tomu naopak. Úplné věty v Beowulfu, nepočítaje mezi ně věty tázací

a přací, mají členy výroku seřazeny syntheticky v 62·4%: v jednotlivostech je však mnoho rozdílů podmíněných jednak vlivy rhythmickými jednak okolnostmi syntaktickými. Členy přízvučné mají synthetické postavení v 56·5% dokladu, členy nepřízvučné v 86·2%. Ve větách samostatných nalézáme v 54·6% postavení synthetické, ve větách závislých v 75·6%. Konečně členy patřící ke slovesu určitému stojí v 58·1% v postavení synthetickém, členy závisející na jmenném tvaru slovesném však v 80·2%. Také syntaktická funkce členů výroku má tu zajisté vliv: adverbia předložková a adverbia způsobu stojí nejčastěji, pády předložkové a předměty dativní nejřídčeji v postavení synthetickém.

Zbývá ještě podati Riesovy výsledky o tom, které členy stávají na začátku a které na konci věty. Ve větách závislých stojí na začátku ze syntaktických příčin pravidlem uvozující člen. Ve větách nezávislých velký vliv tu má zákon o předtaktu — proto velký rozdíl mezi přízvučnými a nepřízvučnými členy věty s jedné a mezi větami s podmětem jmenným a s podmětem pronominálním s druhé strany. Z přízvučných členů větných stojí na začátku jen 4·1%, z nepřízvučných však 55·1%. Dělíme-li ještě dále dle povahy podmětu, dostáváme tyto výsledky: co se týče členů nepřízvučných, stojí z nich na počátku ve větách s podmětem jmenným 62·6%, ve větách s podmětem pronominálním 37·5%. Z členů pak přízvučných při pronominálním subjektu stojí na začátku jen 1%, při podmětu jmenném pak 6·2%. Dělíme-li členy jich dle syntaktických a tvaroslovných funkcí, vidíme, že nejčastěji stojí na začátku výroková substantiva, vůbec tam nestávají infinitivy, participia a adverbia předložková.

Konečné postavení je zase hlavní doménou zákona o větném zakončení. Z nepřízvučných členů výroku stojí na konci jen 0·7%, z přízvučných 28.5%. Zkoumání o vlivu syntaktických funkcí na konečné postavení zůstalo bez výsledku a to, jak Ries sám praví, pro básnické metrum Beowulfa. —

Již rozbor prací Dahlstedtových ukázal, že kritika v této kapitole omezuje se hlavně jen na dva důležité sice, ale přec jen jaksi přípravné činitele: na methodu a použitý materiál.

O methodě Riesově nemusíme mnoho se šířiti. Je to methoda statistická prováděná se vší obezřelostí a jemností vyžadovanou a výsledky její předčí často bohatstí výsledky Dahlstedtovy, protože Ries, vycházeje z jiného názoru na hlavní činitele při vytváření struktur slovosledných, nepotlačuje tak upřílišněně vlivy stilistické a klade si při rozboru otázek více a rozmanitějších.

Za to materiál, Riesem položený za základ jeho rozboru, nevyhovuje ani jednomu z požadavků, které na př. Dahlstedt ve svém úvodu klade: Ries vyvolil si text básnický a to text pouze jeden. Již dříve upozornili jsme na to, jak Ries hájí své přesvědčení, že i text básnický může být spolehlivým podkladem pro studie slovosledné, ale již na tom místě uklouzla mu poznámka, že přec je v tom případu žádoucno, aby byly známy dříve slovosledné poměry prosy. Zde nemáme, co bychom v této příčině připojili: o věci samé vyslovili jsme se již v kapitole první a o Riesově předpokladu, že mezi přízvukem básnickým a obyčejným přízvukem větným v staré germánštině nebylo rozdílu, řeč ještě bude. Nutno jen ještě připomenouti, že několikrát Ries sám je nucen přiznat, že metrická stránka textu snad mění slovosled — viz str. 335. pozn., 349., 366. O druhé okolnosti, že Ries vyvolil jen text jeden, dosud jsme nemluvili, ale není ani třeba více se o ní šířiti. Je přece samozřejmo, že následkem toho vý-

sledky Riesova badání mají platnost jen pro tento text a ne pro celou anglosaskou periodu: tím, že nesrovnával, připravil se o možnost, rysy individuelní nebo náhodné korrigovati.

Shrneme-li, vidíme, že ač po stránce methodické práce Dahlstedtovy i Riesovy vyhovují všem požadavkům, přec jejich výsledky jsou jistou měrou znehodnocovány a to u Dahlstedta zanedbáváním stilistických stránek slovosledu, u Riese omezeností a povahou materiálu.

Zodpověděvše tyto předběžné otázky upravili jsme si cestu k zkoumání důležitějšímu, totiž srovnání a kritice předpokladů, výsledků a dedukcí obou badatelů.

Praha, 23. prosince 1907.

Pohřeb Dra Jos. Hlávky.

Ve středu, dne 11. března o 8¹/₄ hodině ranní zesnul v Pánu Ph. a techn. věd Dr. Josef *Hlávka*, zakladatel a praesident České Akademie. Tělo zvěčnělého bylo v domě smutku balsamováno a převezeno do Pantheonu musea království Českého, odkudž se svolením výboru zemského měl se v neděli dne 15. března vykonati pohřeb o 2. hodině odpolední.

V Pantheonu musejním spočívala kovová rakev s tělesnými pozůstatky zvěčnělého na vysokém katafalku, který byl obklopen trojí řadou voskovic a nádhernou dekorací květinovou. V pozadí zdvihal se mohutný kiosk složený z vavřínu a jiných vzácných květin a s galerií splývala mohutná vela ozdobená věnci vavřínovými. U nohou zesnulého položeny řády Dra Hlávky. Z věnců, které zvěčnělému věnovány a při katafalku složeny, jmenujeme: věnec od nejbližších příbuzných, od České Akademie, od Ústavu národohospodářského, od Archeologické komise při České Akademii, od Archaeologického sboru Musea království Českého, od Královské české společnosti nauk, od Musea království Českého a jeho praesidenta hraběte Jana Harracha, od zemského výboru, od c. k. Akademie umění, od kr. města Prahy, od kuratoria moderní galerie království Českého, od klubu českých poslanců na říšské radě, od Umělecké besedy, od Spolku architektů a inženýrů v království Českém, od klubu poslanců konservativních, od Pražské obchodní a průmyslové komory, od náměstka protektora České Akademie J. J. knížete Jiřího z Lobkowicz, od J. E. pana ministra m. sl. Dra rytíře Randy, od J. E. místodržitele hraběte Coudenhova, od člena panské sněmovny vrchního ředitele Dra K. Mattuše, od spolku pro komorní hudbu, od Slovanské besedy ve Vídni, od Amerického klubu českých dam a j. v.

Pantheon musejní naplnil se před ustanovenou hodinou smutečními hosty. Buďtež z nich uvedeni: náměstek protektora České Akademie J. J. kníže Jiří z Lobkowicz, J. E. ministr K. Prášek, v zastoupení pana místodržitele dvorní rada Braun, J. E. hr. Frant. Thun, J. E. hr. Karel Buquoy, zástupce maršálkův hr. Vojtěch Schönborn a přísedící zemského výboru Dr. Josef Herold a Dr. Václav Škarda, purkmistr města Prahy Dr. K. Groš a jeho náměstkové, Dr. A. Štych a J. Jirousek, Dr. Jaroslav Goll, rektor české university s členy senatu, prof. Novotný, rektor české

vysoké školy technické, dv. rada Vrba, president král. české společnosti nauk a hlavní tajemník prof. Dr. Václav Mourek; architekt A. Šimáček, president Společnosti národního divadla, ředitel národního divadla vinohradského F. A. Šubert, vicepraesident zemské školní rady Zabusch; praesident zemědělské rady Ferdinand princ Lobkovic, J. J. kníže Karel ze Schwarzenb. rga, místopraesident zemského finančního ředitelství Tersch, praesident obchodního soudu Šindelář, praesident zemského soudu dv. rada Wokaun, president okresního finančního ředitelství dv. rada Novotný, policejní ředitel dv. rada Dr. Křikava, angl. konsul kapitán Wentworth-Forbes, poslanci: členové panské sněmovny vrchní ředitel Zemské banky Dr. K. Mattuš, Jos. Wohanka a Dr. Tomáš Černý; Prof. Dr. Jaromír Čelakovský, jenž zastupoval Krakovskou akademii, Dr. Karel Kramář, probošt Dr. Mik. Karlach, Dr. Otakar baron Pražák, Dr. Pippich, Jos. Anýž, Dr. Izidor Zahradník, Dr. Schauer, Kotlant, Richtera, Dr. Viškovský, L. Čech, Tichý, Zázvorka, Dr. Ullrich, Dr. Preiss. Kromě těchto osob súčastnili se smuteční slavnosti členové České Akademie, majíce v čele náměstka protektorova, Ústavu národohospodářského, Archaeologické komise; dále vrchní ředitel Hypoteční banky dv. r. Dr. Blažek, Dr. Koerner, president komory advokátní, Dr. Batěk, president komory notářské, mnozí zástupci institucí vědeckých, uměleckých a literárních, úřadů státních, korporací autonomních a spolků odborných a humanitních. Galerie obsazeny pozvanými dámami a Hlaholem. Při katafalku stáli na čestné stráži studenti kolejí vysokých škol a asistovali pedelové české university.

Smuteční slavnost v Pantheonu zahájena od J. E. pana rytíře *Randy*, jenž za Českou Akademii učinil toto proslovení:

„Vysoce ctěné shromáždění! Těžký osud stíhá v poslední době národ český! Zrovna tomu 14 dnů, co jsme oplakávali na tomto místě předčasný skon nedostižného básníka Svatopluka Čecha a již opět skličeni hlubokým žalem stojíme při rakvi velikého Čecha, velkého duchem a prací, svérázností a obdivuhodnou iniciativou. Trpce želíme ztráty vzácného dobrodince a velkodušného mecenáše českého národa, jakého posud jsme neměli a snad nikdy více míti nebudeme. Opravdu nenahraditelná jest ztráta, kterou utrpěla Česká Akademie cís. Františka Josefa, ano utrpěl celý český národ. Životní běh Hlávky jest příkladným. Vlastní silou stal se Hlávka tím, čím byl. V chudých poměrech vyrostlý vyšinul se svým neobyčejným nadáním, neúmornou prací, železnou vůlí a obdivuhodnou energií k vynikajícímu, ano dominujícímu postavení ve společnosti a ve veřejném životě. Nabyv jako proslulý architekt spořivostí neobyčejného jmění, věnoval vše, co pracně nastřádal a na pozemských statcích získal, výhradně ve prospěch a ku blahu milovaného českého národa. I veškeré své milionové jmění posledním pořízením odkázal kulturním úkolům národním, dobře uváživ, že věda a práce na poli hospodářském zakládají moc, která i ve veřejném životě neodolatelně se uplatní a vítězí. Nedostává se mi slov ni času, abych jen z daleka nastínil neocenitelné a nesčíslné zásluhy, kterých si Hlávka získal o kulturní život náš, zejména o rozvoj vědy, literatury a výtvarného umění, neméně o výchovu a účelnou podporu naděje národa, akademického dorostu, zdárného českého studentstva. Mohu jen lapidárně naznačiti velká jeho díla: on jest tvůrcem České Akademie pro vědy, slovesnost a umění, on jest zakladatelem Národohospodářského ústavu při téže Akademii, on jest iniciatorem a původcem Akademie výtvarných umění, on jest fundatorem Studentské koleje vysokých škol pražských, on věnoval statisíce na nadace a stipendia ve prospěch

nadaných studujících, mladých učenců a umělců, nastávajících řídících obchodníků a průmyslníků. Co v jiných zemích ke kulturním účelům poskytují stát nebo země, z části i vyšší bohaté kruhy společnosti, to pro národ český vykonal skoro sám jediný, z lidu vyšlý bohatýr ducha a práce: *Josef Hlávka!* Až do posledního dechu pracoval pro svůj národ, jemuž bezměrnou láskou oddán byl. Odešel z tohoto světa; avšak nesmrtelně zachová se památka na jeho činy! Blahodárná díla jeho věčně potrvají a ponesou stále hojného ovoce a skvělých úspěchů, ač bude-li je český národ podporovati tak, jak Hlávka si přál a díla ta zasluhují. Zajisté národ český tak učiní a zachová nehynoucí vděčnost velkému svému synu, velkodušnému dobrodinci lidu a šlechetnému mecenáši! Odpočívej sladce, milý příteli! Kéž krásný a velkolepý příklad Tvůj vzbudí a nadchne všechny kruhy českého národa k neúnavné, plodné a svorné práci, v které jedině spočívá naše síla, naše spása, naše budoucnost!"

Potom vystoupil na smuteční řečniště pan dvorní rada prof. Dr. Albín *Bráf*, jenž promluvil za Ústav národohospodářský a pak pan prof. Dr. Kamil *Henner*, předseda správního výboru „Studentských kolejí" jenž jménem tohoto ústavu věnoval jeho zakladateli posmrtnou vzpomínku.

Po těchto řečech Hlahol zapěl řízením svého dirigenta pana A. Piskáčka Bendlovo „Mezi kvítím". Zatím Jeho Eminence kardinál arcibiskup Lev Skrbenský uvítán byv ve vestibulu panem dvorním radou Drem Vrbou vstoupil do Pantheonu provázen jsa biskupem královéhradeckým Drem Doubravou za assistence duchovenstva a vykonal církevní obřady za zpěvu „Salve" a „Libera" od Hlaholu provedeného.

Po ukončení smutečních obřadů účastníci smuteční slavnosti odcházeli z Pantheonu za zpěvu smutečních sborů a rakev snesena do zlatého pohřebního vozu. Průvod smuteční, který vedl za assistence duchovenstva J. M. biskup Doubrava, ubíral se dolů Václavským náměstím po obou stranách jízdní dráhy vroubeným velikými zástupy obecenstva. Hlavní pořadatelé obce Pražské pp. cís. r. Voitl a Fr. Hubáček zahájili průvod, v němž súčastnili se střední škola „Minervy", „Studentské koleje", vozy s věnci, studenti věnce nesoucí, pěvectvo Ústřední jednoty zpěváckých spolků československých, kteří cestou pěli žalmy, pak duchovenstvo. Podle šestispřežního zlatého pohřebního vozu zastřeného smuteční rouškou a ozdobeného guirlandami květinovými tvořili dvojitý špalír studující s obnaženými rapíry. Za pohřebním vozem ubírali se pedelové české university; dále náměstek protektora České Akademie J. J. kn. Jiří z Lobkowicz s dv. radou prof. Drem Vrbou, rektoři, děkanové a odboroví představení a členové senatu a profesorských sborů obou vysokých škol; dále blízcí příbuzní a přátelé zesnulého. Po Příkopě, Hybernskou ulicí a Sadovou třídou, kde množství shromážděného lidu zesnulému poctu projevovalo, dospěl průvod ke 4. hodině na nádraží Františka Josefa, kde rakev a věnce uloženy do zvláštního smutečně vyzdobeného vagonu. Biskup Doubrava vykonal obřad výkropu, načež studující ze studentských kolejí zapěli smuteční sbor od Veita.

Vlak s pohřebním vozem ještě téhož dne odjel do Lužan.

Uspořádání pohřbu měla na péči kromě blízkých příbuzných a České Akademie obec královského města Prahy, kteráž zvěčnělého čítala ke svým čestným měšťanům. Obsáhlou agendu při pohřebních slavnostech řídil magistrátní rada Ot. Boruvka za pomoci sekretáře Dra Sobotky a oficiala p. Groha.

V pondělí dne 16. března vyjelo na 150 smutečních hostí zvláštním vlakem, který vypravila Česká Akademie, na pohřeb do Lužan. V zastoupení České Akademie súčastnili se této výpravy zejména pp. dv. r. Dr. Karel Vrba, předseda II. třídy České Akademie, Dr. Bohuslav Rayman, prof. Dr. Jaroslav Vrchlický, Dr. Vojtěch Nováček, prof. Jan Sobotka, prof. Dr. Robert Novák, prof. Karel Domalíp a K. Petr, za c. k. Akademii umění rektor Max Pirner, za Archaeologickou komisi prof. Dr. Jos. L. Píč, v zastoupení města Prahy pp. náměstek Jirousek, adjunkt Mattuš, Březnovský, Voitl a Hubáček; dále pan setník Cellar se šestičlennou deputací měšťanského sboru granátníků, jehož byl zesnulý čestným setníkem, Dr. Karel Mattuš a Dr. Javůrek, vykonavatelé poslední vůle, sekretář Kouble, za Museum král. Českého skriptor Dr. Volf a assist. Fabián, za Jednotu výtvarných umělců pp. Skála a Dr. Jiřík, Okteto „Hlaholu" a 20členná deputace „Studentských kolejí".

Pohřební obřad v Lužanech a v Přešticích konal se za přehojného účastenství obecného lidu z osad na bývalém panství Lužanském a také z obcí vzdálenějších, duchovenstva, hodnostářů autonomních a státních, advokátů, notářů a lékařů, úředníků hospodářských a lesnických z okolních panství, školní mládeže z Přeštic a Lužan, spolků sokolských, hasičských a řeznických.

Brzy po příjezdu zvláštního vlaku pražského přistoupil budějovický biskup Josef Hůlka s četnou assistencí duchovenstva, aby vykonal výkrop a modlitby u rakve spočívající na katafalku v kapli zámecké, pravém to skvostu umění architektonického a malířského. Hlahol pražský zapěl za řízení Ed. Krtičky Nesvadbovo „Dřímej sladce". Potom rakev vyzdvižena a personálem velkostatku nesena na hranice obce Lužanské, kde vložena do čtyřspřežního pohřebního vozu.

V průvodu z Lužan do Přeštic, který vedl biskup Josef Hůlka, súčastnily se kromě školních dětí, spolek řezníků a spolek živnostníků z Přeštic, Sokol, zpěvácký spolek „Skála", „Úhlavan", hasičský sbor, vysloužilci přeštičtí.

Když pohřební průvod dospěl do Přeštic, vložena byla rakev v děkanském kostele na katafalk před hlavním oltářem; kolem utvořili sokolové domácí a studenti kolejí pražských špalír, načež biskup Budějovický msg. Hůlka celebroval smuteční mši za assistence místního i okolního duchovenstva. Pražský Hlahol přednesl v kostele Lablerovo „Dies irae" a smíšený sbor pěveckého spolku „Skála" za řízení ředitele kůru p. Adolfa Müllera a sbormistra J. Borovičky Obersteinerovo „Rekviem" a Horákovo „Libera".

Po smuteční mši přenesena rakev na hřbitov k rodinné hrobce, kde biskup Hůlka vykonal poslední obřady církevní a ujav se pak slova pravil, že rád vyhověl úkolu na něj vznesenému, aby osvědčil, jak jej i celou jeho diecesi dojala zpráva o skonu muže tak šlechetného, tak vynikajícího.

„Mimo to chtěli jsme podati i důkaz, jak vážíme si skutků a zásluh zesnulého o národ náš. O tom již včera promluvila ústa nad moje výmluvnější. Mně nezbývá, než ukázati stručně, ale neméně vroucně, na jeho práci a dobročinnost, na jeho láskyplnou obětavost, která mu kázala, aby mnohdy sám na sobě ušetřil, co by mohl dáti jiným, kteří nyní užívají ovoce jeho práce a jeho vlasteneckého snažení. Se sevřeným srdcem stojíme nyní nad rovem toho, jenž nejen této krajině byl otcem a dobrodincem, ale jenž celému národu, z něhož vyšel, věnoval ovoce své životní píle a práce. Buď ž mu čestná a nehynoucí paměť, Milosrdný dejž mu lehké odpočinutí a nám pak s ním radostné shledání na nebesích."

Po té PhC. **Haderka** projevil jménem studentstva koleje Hlávkovy zvěčnělému zakladateli a dobrodinci díky a vyslovil poslední s bohem nad jeho rakví.

Když Hlahol zapěl ještě nad hrobem Horákovo „Co pláčete" a „Salve", uložena rakev do hrobky za sboru J. S. Veita „Všech přátel kruh".

Účastníci hluboce dojati smutně se rozcházeli.

Zprávy o činnosti komise správní.

Správní komise zasedala dne 28. února 1908 za předsednictví Dra Josefa Hlávky.

1. Zápis o schůzi ze dne 29. listopadu 1907 čten a schválen.

2. Oznámen stav jmění České Akademie, jak se jeví dle výkazu král. České zemské účtárny.

3. Praesidialní schuze vzala v úvahu, kterak bylo by oslaviti šedesáté výročí panování Jeho Veličenstva a předkládá návrh, aby za tou příčinou věnováno bylo 12.000 K k udělení cen jubilejních pro jednotlivé třídy v úhrnné sumě 3000 K.

4. Schváleno opatření ve příčině zapravení poplatků z odkazu po † panu Janu L. Lukesovi.

5. Valnému shromáždění doporučeny návrhy třídní o podporách, cenách i stipendiích.

6. Schváleny návrhy jednotlivých tříd o výměně a darování publikací.

7. Předložené účty v obnosu 19.604·97 K jsou prozkoumány a schváleny.

Bohuslav Rayman,
t. č. gen. sekretář.

Zprávy o činnosti valných shromáždění.

Valné shromáždění dne 29. února 1908 odbýváno za předsednictví Dra Josefa Hlávky.

1. Zápis o minulém zasedání (30. XI. 1907) čten a schválen.

2. Předseda vzpomíná zesnulého ř. člena II. třídy dvor. rady Prof. K. V. Zengra, jehož památka uctěna povstáním.

3. V příčině oslavy šedesátého výročí panování Jeho Veličenstva císaře a krále sneseno, aby třídy jednotlivé rozepsaly jubilejní ceny v úhrnné sumě 12.000 K.

4. Schváleny návrhy třídní o podporách, cenách i stipendiích, jak následuje:

Třída I.:

„Sborníku věd právních a státních" jakož i „Knihovně" Sborníku na rok 1908 K 600·—.

„Českému časopisu historickému" K 600·—.

Redakci „Českého Lidu" K 400·—.

„Národopisnému Sborníku" K 350·—.

„Obzoru Národohospodářskému" K 400·—.
„Slovanskému Přehledu" K 200·—.
„Sborníku České společnosti zeměvědné" K 300·—.
Jednotě filosofické na vydávání „České Mysli" K 400·—.
Jednotě moravských právníků na vydávání „Zpráv" r. 1908 K 150·—.
Redakci „Pravěku" v Kojetíně na r. 1908 K 200·—.
Komisi pro vydávání „Sbírky pramenu českého hnutí náboženského ve XIV. a XV. stol." K 500·—.

Prof. Rud. Dvořákovi v Brně reaktivována subvence 300 — K, na tisk knihy „Poslední robotní vzpoura na Moravě", kteréž subvence se byl loni zřekl, maje naději na pomoc s jiné strany.

Prof. Josefu Veverkovi v Chrudimi 400·— K na vydání překladu ruského díla Buzeskulova, „Úvod do řeckých dějin" (splatných až předloží pět výtisků hotového spisu).

PhDru Zdeňku Tobolkovi 400 K na vydání „České bibliografie" díl IV. za rok 1905 (splatných po vytištění).

Stipendia:

PhDru Vlastimilu Kybalovi 400 K stipendia studijního na pokračování v studiu o českých a evropských dějinách v době předbělohorské,

prof. Dru Jarosl. Bidlovi 400 K stipendia badatelského na sbírání materialu pro III. díl spisu „Jednota bratrská",

JUDr a PhDru Vikt. Dvorskému 400 K stipendia cestovného na studium hospodářských poměrů v území Černohorsko-albanském,

p. Jos. Pelclovi, redaktoru, 300 K akce situ na cestu po jižních zemích slovanských,

prof. Dru Em. Peroutkovi na vydání spisu „Dějiny řecké" část I. 800 K subvence, splatných ve dvou lhůtách (letos 400 K, druhá polovice r. 1909),

p. Adolfu Srbovi, redaktoru, 500 K na vydání III. dílu „Politických dějin národa českého od r. 1861".

Třída II.

Sekce chemicko-fysikálná navrhuje:

prof. dru. Aloisu Musilovi na výpravu do Arabie celkem 1000 K a sice stipendium badatelské na práce geodeticko-astronomické 400 K, pak z podpor na sbírání přírodnin 200 K (zbytek 400 K zaplacen bude z dotace r. 1909),

laboratoři prof. E. Votočka na zakoupení glykosidu a na pokračování ve výzkumu jich 300 K,

p. M. Rychlíkovi na studia mathematická v Paříži 300 K,

Dru. Jos. Bělohlavovi na práce mapovní 200 K,

Sekce přírodovědecká:

Doc. Dru K. Dominovi ku studijní cestě na Javu stipendium 400 K,

PhDru Stan. Hlavovi na studium vířníků 300 K,

p. J. V. Želízkovi ve Vídni na studia palaeontologická a geologická v Čechách 300 K,

prof. Dru Aloisu Musilovi 400 K z položky na r. 1908 (zbytek 600 K z dotace r. 1909).

Sekce lékařská:

MUDru Fr. Votrubovi na studium nervových drah v míše stipendium 400 K.

prof. Dru Aloisu Musilovi k účelu shora dotčenému 1000 K.

Z fondu MDra Jos. Šichy:

MUDru Jos. Znojemskému na práci experimentalnou 800 K,

MUDru Stan. Tobiáškovi na vědeckou cestu 600 K,

MUDru Ot. Lešerovi na material ke studiu ophthalmologickému 500 K.

Doc. Dru J. Janskému na experimentalní studia histologická 500 K.

MUDru V. Libenskému na studium chorob flexurae sigmoideae 600 K.

Z fondu JUDra Gustava Sudy za vynálezy z oboru fysiky a mechaniky udělena II. třídou cena 1000 K inženýru L. Vojáčkovi za projekt lodního lopatkového propeloru.

Třída III.

Časopisu „Český Lid" r. 1908 400 K.

Časopisu „Slovanský Přehled" r. 1908 200 K.

Na vědeckou a vydavatelskou činnost České Společnosti Národopisné 200 K.

PhDru Z. Tobolkovi na cestu do Paříže a do Londýna stran českých inkunabulí a na vydání spojená s opatřením prvotisků 600 K.

PhDr. Vil. Mathesiovi na studijní cestu do Anglie a na další studia k dějinám řeči a literatury anglické 400 K.

prof. K. Štěpánkovi na další studia v oboru „Ruské slovesnosti" 100 K.

Třída IV.

Prof. Dru Aloisu Musilovi na cestu do Arabie 1000 K z položky podpor r. 1908.

Veškeré tyto návrhy schvalují se jednomyslně.

Darování publikací.

Redakci „Rozhledů" Věstník od letoška počínajíc. Koleji Tovaryšstva Ježíšova na Velehradě: „Věstník" a „Památník" jednotlivé oddíly; „Památník" srovnaný podle jednotlivých oddílů všem pánům členům od roku 1900 zvoleným.

Třída I.

Panu Svetislavu Gjorićovi publikace z dějin a práva, o něž požádá. Berkeley Universitě v Kalifornii publikace, o něž požádá. Dívčímu Lyceu plzeňskému (nové publikace). Nové, ze starých pokud stačí: C. k. reálnému gymnasiu v Klatovech a druhé české státní realce v Brně. Redakci „Českého Slova" pro účely ústřední školy dělnické spisy žádané. Musejnímu Spolku v Soběslavi publikace vyžádané, pokud možno.

Třída II.:

Berkeley Universitě Cal. bulletiny od I. sv. počínajíc. American Philosophical Society ve Filadelfii Bulletin nový. Koleji Tovaryšstva Ježíšova na Velehradě Rozpravy a Encyklopedii nauk. Vyššímu gymnasiu v Králové Dvoře n. L. totéž.

Třída III.:

Dívčímu lyceu v Plzni nové rozpravy. American Philosophical Society Archiv pro lexikografii. Presbyteriu evang. ref. církve bratrské v Lešně: Spisy Komenského.

Schváleno jednomyslně.

Pak přikročeno k volbě členů od II. třídy navržených; za řádného člena zvolen prof. Dr. Karel Domalíp. Volba člena přespolního předložena bude k Nejvyššímu schválení.

Tím schůze skončena.

Bohuslav Raýman,
t. č. gen. sekretář.

Zprávy o činnosti schůzí třídních.

Třída I.

Schůze konána dne 28. března 1908 za předsednictví J. Excell. pana Ant. rytíře Randy. Přítomno 15 členů. Pan předsedající promluvil srdečné slovo o zesnulém zakladateli České Akademie, panu Josefu Hlávkovi, což přítomni vyslechli stojíce. V jednání potom následujícím přečteno pozvání k letošnímu mezinárodnímu kongressu pro historické vědy v Berlíně, schválen způsob, kterým svého času budou vypsány ceny jubilejní, vysloven souhlas s akcí c. k. vídeňské Akademie stran zamýšlené archaeologické výzkumné výpravy do Egypta a odporučeno, aby dle návrhu Akademie ve Vídni memorandum vládě a vyšším kruhům podáno bylo se žádostí za subvenci též jménem Akademie České; dle plánu byly by súčastněny v té akci Akademie tři: Vídeňská, Česká a Krakovská. Konečně usneseno vyměňovati publikace třídní s právnickými a historickými spisy Akademie věd v Bologni.

Zikmund Winter,
t. č. sekretář I. tř.

Třída II.

V zasedání II. třídy České Akademie dne 6. března 1908, podány následující posudky:

Prof. Dr. Grusse o práci Dr. Ladislava Pračky: „**Pozorování měn světlosti hvězd proměnných**. Část první." Předložená práce obsahuje výsledky redukce pozorování as jedné třetiny proměnných hvězd, jež autor za pobytu na hvězdárně Bambergské konal. Měny světlosti byly sledovány jednak methodou Argelanderovou (relativní), jednak absolutní — fotometry. První methodou získáno bylo dosud kol tří tisíců pozorování, z nichž autor vybral část, jejíž publikace pro katalog Astronomické společnosti a pro efemeridy proměnných hvězd vydávaných hvězdárnou Bambergskou byla nejvíce aktuelní. Fotometrický aequivalent jednoho stupně (Stufe) odvozen $0^m\!\cdot05$ a $0^m\!\cdot06$. Pro určení srovnávacích hvězd volen za základ Müller-Kempfův „Generalkatalog". Světlost (velikost) udána v desetinách velikosti hvězdné. Barva pak dle skály Osthoffovy.

Odporučuju práci ku přijetí do Rozprav České Akademie.

Gruss.

Dv. r. Spina píše o pojednání pana prof. Dra A. Velicha „**O účincích bromaethyltrimethyliumbromidu na srdce a cévy krevní**" takto:

V práci uvedené a podporou České Akademie císaře Františka Josefa z fondu Šíchova provedené sděluje pan spisovatel řadu pokusů, při nichž zvířatům intravenosně injikován bromaethyltrimethyliumbromid, intermediární produkt to při přípravě neurinu. Praeparat připraven byl ad-

junktem cukrovarnické stanice při vysoké škole technické panem Staňkem a byl několikráte překrystalisován, byl tudíž čistý.

Z pokusů plyne, že praeparát vyvolává z prvu kles tlaku krevního, při čemž srdce svoji činnost urychlí, pak však nápadnou retardaci tepovou za tlaku krevního velmi značné vystupujícího; působí totiž obdobně jako tetramethylammoniumchlorid, o němž prof. Formánek v „Rozpravách" zprávu podal. Prof. Velich studoval každý zjev o sobě a přišel k závěru, že retardace tepová jest podmíněna podrážděním obvodních čivů bloudivých srdečních, neb uvedená látka vyvolává retardaci tepu u zvířat, jimž byly vagy prořaty a jimž podle methody referentovy byl odstraněn mozek, mícha prodloužená i hřbetní a nedostavuje se u zvířat atropinem otrávených. Také výstup tlaku krevního jest původu periferního působením oné látky na periferní vasokonstriktorické aparáty, ježto zvířata bez mozku, míchy prodloužené a spinální jeví po vstřiknutí oné látky velmi značný výstup tlaku krevního. Zkušenost, že bromaethyltrimethyliumbromid tak výdatnou měrou dráždí zakončení vagův srdci bude, mimochodem řečeno, vítanou pro experimentatory, kteří k vůli studiu oněch konečních aparátů používali muskarinu, látky, která z prodeje téměř vymizela.

Největších obtíží pro porozumění poskytuje však ona accelerace tepová, dostavující se před retardací tepovou a trvající toliko po velmi krátkou dobu.

S jistotou možno tvrditi, že accelerace ta čivstvem centrálním, a hvězdovitými uzlinami sympathickými, jimiž nervi accelerantes procházejí a čivy zrychlujícími před vstupem do srdce podmíněna není. Takto zbývá per exclusionem závěr, že accelerace jest vzbuzena působením látky uvedené na konec čivů zrychlujících tep srdeční. Závěr ten nalézá též podpory v tom, že accelerace se u zvířat atropinisovaných pozorovati dá a že se též dostavuje nezávisle od tlaku krevního. Výsledek uvedený jest se stanoviska fysiologického důležitý, neb učení, že také nervi accelerantes obvodnými aparáty jsou opatřeny, má vzdor tvrzením Bezoldovým a Cyonovým, doposud toliko cenu učení na hypothese spočívajícího.

Vzhledem k uvedeným výsledkům a ježto práce také po stránce formální vyhovuje, navrhuje se její přijetí do „Rozprav".

V Praze, dne 5. března 1908. *Spina.*

Prof. Koláček podává posudek o pojednání Dr. Václava Posejpala, c. k. prof. stát. reálky na Kr. Vinohradech: „**O pravděpodobném účinku magnetického pole na Voltův effekt**". (Předběžné sdělení) takto: Rozličnými úvahami veden podnikl pan autor v laboratoři prof. Dr. Felixe četné pokusy o možném účinku magnetického pole na differenci potenciálu, která vzniká dotekem dvou kovových desk, v prvé řadě železné a zinkové. Měrou její jest úchylka jehly v kvadrantovém elektrometru, která vzniká po odzvédnutí jedné z obou desk. Tyto se nalézaly uvnitř uzavřené kovové skřínky, s vodovodem spojené, mezi poly Rhumkorffova magnetu, aby se eliminovaly eventuálné vlivy statických nábojů na cívkách (od proudu magnetisujícího), vlivy extrakurrentu, proudů Foucaultových atd., opatrnost to nezbytná vůči veliké citlivosti elektrometru. Oddělování horní desky, isolovaně spojené s isolovaným párem kvadrantů, dělo se zevně skřínky pomocí mechanismu, podobného šroubu na okularu dalekohledovém. Od obvyklého vsunování tenké isolující vrstvy mezi obě desky, která vede k souhlasnějším výsledkům, bylo upuštěno; uniklo se takto námitce stran residuálného

náboje; zkrátka bylo sice použito méně přesné původní methody Voltovy, která však nicméně při větším počtu pokusů vede rovněž k správným středním hodnotám. Takých jednotlivých měření bylo velmi mnoho vykonáno. Leží-li tedy *Fe Zn* na sobě, na př. *Fe* dole na pólových zářezech a *Zn* na hoře, jest isolovaný kvadrant pomocí obou desek a vodovodu v přímém spojení s druhým kvadrantem, jenž s týmže vodovodem jest trvale spojen. O přesnosti tohoto spojení lze se přesvědčiti spojením elektrometru na krátko. Postup pokusů byl tento: Jádra elektromagnetu a železná deska se demagnetisovaly napřed alternujícím slábnoucím proudem; pak se horní deska odzvedla a elektrometr se odečetl. Na to se uzavřel magnetující proud a pokus se opakoval. Úchylka byla nyní větší ale v daleko menší míře, nežli když se odzvednutí desk dělo brzo po přerušení magnetisujícího proudu. Tato okolnost nasvědčuje, že nápadný vzrost dotekové potenciální difference má svůj původ v labilitě residuálného magnetismu. Že zjev není podmíněn rušivými vlivy elektrického původu, lze snadno nahlédnouti. Tyto mění své znamení se směrem magnetisujícího proudu, pozorovaný effekt jest na něm nezávislý. Za druhé: dá-li se zinková deska dolů, železná nahoru, při ostatně nezměněném spojení kvadrantů, změní ona část úchylky, která pochází od dotekové difference, své znamení, kdežto eventualný cizí vliv elektrický své znamení nemůže změniti, protože při něm hrají oba kovy úlohu pouhých vodičů. Autor dokazuje číselně, že by pozorovaný effekt v tomto případě po záměně desk musil klesnouti téměř na nullu, kdežto de facto absolutní hodnota úchylky jest i po záměně desk vždy větší, má-li železná deska residuálný magnetismus.

Ferromagnetismus železa není ještě důvodem, aby rozličné jiné vlivy magnetického pole u něj vystupovaly také nejsilněji. Tak na př. jeví se Hallův zjev býti největším u vismutu. Proto se dá účinek magnetického pole na Voltovu differenci očekávati — byť i byl jiného původu nežli u železa — i u jiných párů kovů. Z několika málo pokusů usuzuje p. autor, že se difference ta u *Zn* a *Cu* vlivem pole umenšuje, což se dá opatrně se stanoviska elektronové theorie jaksi odůvodniti.

Pan autor má v úmyslu, v těchto pozoruhodných zjevech činiti další pokusy.

Odporučuji přijetí práce autorovy do Rozprav.

V Praze 6. března 1908. Prof. *Koláček*.

Na to vyřízeny běžné záležitosti.

J. Janošík,
t. č. sekretář II. tř.

* * *

Uctění památky presidenta dra Jos. Hlávky v II. třídě.

II. třída České Akademie svolána byla *k zasedání na 20. března*, aby uctila památku zvěčnělého presidenta dra. Josefa Hlávky. Předseda třídní, dvorní rada prof. Vrba, zahájiv schůzi, věnoval zesnulému tuto vzpomínku: Vysoce ctění pánové! Hlubokým dojmem a nezměrným zármutkem působila dne 11. t. m. neočekávaná zpráva o úmrtí muže v pravdě velikého svojí povahou, svými neobyčejnými vlohami, velkodušnými skutky a ideálnými snahami — president České Akademie Josef Hlávka po krátké chorobě dokonal svůj neúnavně činný, blahu a povznesení kulturního vývoje národa svého posvěcený život! Dnes sešli jsme se, abychom uctili památku zvěčnělého, bychom památce tohoto v pravdě vzácného a obdivuhodného

muže českého vzdali svůj hold. — Není úkolem mým, abych v úzkém rámci posmrtné vzpomínky vylíčil veškeré zásluhy, jež náš zvěčnělý veliký mecenáš o národ český sobě získal, bylo by to úkolem naprosto nemožným velkou řadu neocenitelných zásluh a velkodušných skutků jeho jen poněkud vyčerpati a to již z té příčiny, že velký náš zesnulý, nejsa přítelem okázalosti a oslav, pracoval nepozorovaně, v ústraní anonymně. — Já chci jen se zmíniti o zásluhách našeho zvěčnělého, jichž sobě získal účelnou, dokonale uváženou, neutuchající, ba houževnatou a často neskonale obtížnou prací, již podnikal na prospěch povznesení kulturní a hospodářské úrovně národa, jehož jedním z nejlepších a největších synů byl.

Když vysoké učení Karolo-Ferdinandské po dlouhých zápasech a bojích národu našemu bylo vráceno, postřehl záhy bystrý duch Hlávkův, že, má-li universita česká potřebám národa našeho plně vyhovovati, musí nezbytně býti doplněna střediskem českých pěstitelů věd a umění, jichž Hlávka byl nadšeným ctitelem. Hlávka rozhodl se úsilovně zasaditi se o to, by universita česká doplněna byla střediskem vědy české, Českou Akademií. S energií a vytrvalostí, které neznaly překážek, podnikl neprodleně účelné, sebevědomé, avšak obtížné práce, by kýženého cíle dosáhl. Seznav ale, že záměr, jejž s neutuchající vytrvalostí a obezřetností sledoval, tak rychle, jak sobě přál, nebude lze ke konečnému příznivému zakončení přivésti, jelikož se mu vždy nové a nové překážky v cestu stavěly, založil při příležitosti 100. výročí trvání staroslavné Král. české společnosti nauk, instituce vědecké v Rakousku nejstarší, avšak utrakvistické, „nejmenovaný dárce“ značnou částkou Jubilejní fond, jehož účelem jest pěstění věd jazykem výhradně českým. Když počátkem r. 1890 založení České Akademie cís. Frant. Josefa pro vědy, slovesnost a umění Nejvyšším rozhodnutím schváleno a první členové panovníkem jmenováni, ostatní zvoleni byli, věnoval „nejmenovaný dárce“ k účelu tomuto značný obnos. Téhož roku Česká Akademie započala činnost svoji, prvním jejím presidentem zvolen tvůrce její Jos. Hlávka. My všichni byli jsme svědky, s jakou horlivostí, obezřetností a vytrvalostí ujal se náš první president nesnadných prací, s organisací nového ústavu spojených, jak pevnou rukou řídil práce tyto po dlouhou dobu 17 roků, až do okamžiku, kdy neuprosná smrt vyrvala jej ze středu našeho. Na pevném podkladě, jejž Hlávka novému ústavu položil, může nyní Akademie zdárně postupovati a blahodárně působiti, pro duševní rozvoj národa našeho, ke cti jména českého a ke slávě milované vlasti!

Avšak čilý a tvůrčí duch Hlávkův nepřestal na tomto, pro národ český tak důležitém a význačném díle; ještě s organisací České Akademie plně zaměstnán, staral se již o povznesení staré malířské školy, v naprosto neúčelných místnostech klementinských umístěné. Neunavnému úsilí a věnováním značné sumy peněz podařilo se Hlávkovi za obětavé pomoci král. Prahy, že vláda postavila a účelně zařídila akademii výtvarných umění na Letné.

Zkušený Hlávka dodělav se z počátků pranepatrných jako vynikající technik, architekt a stavitel úspěchů značných, záhy postřehl, že základem a zárukou utěšeného vývoje národa jest blahobyt. Aby povznesl podnikavost, obchod a prumysl v národu našem, odhodlal se opět k činu velkodušnému, založil ústav národohospodářský při Akademii naší, jehož úkolem jest nadané mladé odborníky a průmyslníky morálně a hmotně podporovati, by snáze na samostatné podnikatele vyspěli a takto národ náš hospodářsky povznesli.

Na posledním místě musím se ještě zmíniti, že péče Hlávkova nesla se i k tomu, by nemajetní schopní studující zbaveni byli starostí existenčních a mohli se takto věnovati výhradně studiu svému — Hlávka založil a z velké části sám vydržoval koleje českých vysokých škol pražských, kde dnes více nežli 200 nadaných mladíků nalezlo útulek a náhradu za domov svůj. Jak z uvedeného patrno, neustal Hlávka až do posledního okamžiku života svého v snaze o povznesení kulturního i hmotného vývoje národa svého.

Česká Akademie nikdy nezapomene neskonalých zásluh, jichž sobě zesnulý její zakladatel a první předseda nejen o ústav tento, nýbrž o celý národ český získal. Jméno Josefa Hlávky zustane po všecky budoucí věky zlatým písmem zapsáno v kulturních dějinách národa českého jako jednoho z nejlepších a nejšlechetnějších mužů českých. Jsem jist, že budoucí pokolení plně vystihnou význam Hlávkův pro duševní rozvoj národa našeho a že ctíti budou v něm velikána, jímž v skutku byl! Budiž nadšenému průkopníku osvěty zachována vděčnost neskonalá! — Přítomní vyslechli tento projev stojíce a dali takto výraz zármutku nad ztrátou nenahraditelnou, již utrpěla Česká Akademie, již utrpěl celý národ český.

V dalším jednání učinil předsedající p. dv. r. prof. Vrba tento návrh: „Pánové, jsem přesvědčen, že mluvím ze srdcí vás všech, že jest povinností naší uctíti světlou památku muže vlastností tak vzácných, jakým byl zvěčnělý president České Akademie Josef Hlávka. Dovoluji si učiniti návrh, by II. třída České Akademie pořídila stipendium v obnosu 1000 K, jež by každým rokem v den úmrtí zvěčnělého prvního presidenta střídavě po návrhu jednotlivých tří sekcí naší třídy bylo udělováno a neslo jméno: Stipendium Josefa Hlávky, prvního presidenta České Akademie císaře Františka Josefa pro vědy, slovesnost a umění.“ Návrh přijat s nadšením a jednomyslně.

Výkaz došlých podání.

a) Práce k uveřejnění podané.

Pan PhDr. Bohumil Bydžovský žádá 2. března, aby práce jeho *Grupa kollineací prostorové křivky bikvadratické prvého druhu* vytištěna byla v Rozpravách II. třídy.

Poznámky k theorii funkce $\Phi(a, b, v, x) = x^{-a}(1-x)^{-b}\int e^{vx} x^{a-1}(1-x)^{b-1}\,dx$. Podává M. Lerch. — Do Rozprav II. tř. předloženo 3. bř. 1908.

O povaze a významu plastinu. Podává Dr. Vladislav Růžička. Do Rozprav II. tř. předloženo dne 5. března 1908.

O účincích bromaethyltrimethyliumbromidu na srdce a cévy krevní. Prof. Dr. Alois Velich. — Do Rozprav II. tř. předloženo dne 6. března.

O pravděpodobném účinku magnetického pole na Voltův effekt. (Předběžné sdělení.) Dr. Václav Posejpal. — Do Rozprav II. tř. předloženo dne 6. března 1908.

b) Žádosti za ceny, podpory a stipendia.

Pan Alois Jirásek přihlašuje 13. března ke konkursu o ceny výroční druhou část historického obrazu „Mistr Kampanus“ od Z. Wintra.

Pan Vilém Mrštík uchází se 14. bř. o požitek z Kaňkovy nadace.

Pan Viktor Kamil Jeřábek přihlašuje 16. bř. svůj lidový moravský román „Dobytí Podolan“ o některou z vypsaných cen.

Pan Dr. Josef Jan Svátek žádá 20. března za udělení některé z literárních cen výročních. — Př. „Kočka a jiné povídky“.

Pan Karel *Šelepa* předkládaje knihu svých veršů „Večery duše" prosí o udělení některé z výročních cen IV. tř.

Pan Adolf Černý žádá 28. března za podporu na vydávání „Slovanského Přehledu" r. 1908.

Pan PhDr. Otakar J. Janota žádá 30. března za udělení podpory k dalším studiím odborným za účelem vydání některých cenných památek literárních z oboru romanské filologie.

Pan PhDr. Otakar J. Janota žádá 30. bř. za udělení cestovního stipendia na studijní cestu do Španěl.

Pan František Souček žádá 31. bř. o udělení studijní podpory.

Pan Frant. Franěk žádá 31. bř. o udělení podpory z fondu Kl. Kalašové.

Seznam došlých publikací a darů.

Jednota českých mathematiků v Praze předkládá dílo:

Thermika. Sepsal c. k. dvorní rada Dr. Čeněk Strouhal. V Praze 1908. (Sborník Jednoty českých mathematiků v Praze. Číslo XI.)

Jedině pravá cesta k panharmonii lidstva zabezpečena pro vždy ikonognosii. Prof. Frant. Tilšer. V Praze 1908. — Darem od p. autora.

Pan Hynek Gross zasílá 16. bř. *Seznam článků v týdenníku „Ohlas od Nežárky" v l. 1896–1905 uveřejněných.*

Nová obecná a měšťanská škola dívčí u sv. Vojtěcha. — Dar rady města Prahy.

Slovenska znanstvena organizacija in naše vseučiliško vprašanje. Spisal Dr. Karel Hinterlechner. Ponatisk iz „Ljubljanskeha Zvona" v Ljubljani 1908. — Dar p. spisovatele.

Stromata in honorem Casimiri Morawski. Cracoviae 1908.

VĚSTNÍK

ČESKÉ AKADEMIE CÍSAŘE FRANTIŠKA JOSEFA

PRO VĚDY, SLOVESNOST A UMĚNÍ.

ROČNÍK XVII. DUBEN 1908. ČÍSLO 4.

Referáty a zprávy vědecké, slovesné a umělecké.

Tainova kritika Shakespeara.

Příspěvky k dějinám pokusů o zvědečtění literární historie.

Píše Dr. *Vilém Mathesius.*

III.

Materiálem, z něhož Taine odvozuje svůj posudek Shakespeara, jsou jeho díla. Bibliografie, připojovaná k pozdějším vydáním Dějin anglické literatury a datovaná z června 1890, ukazuje sice, že v otázce autorství a chronologie řídil se později hlavně Furnivallovým úvodem k vydání z r. 1877 (The Leopold Shakspere), ale jinak všechna jím uváděná moderní vydání jsou pozdější než jeho vlastní dílo, tak že bychom z tohoto seznamu mohli pouze první folio z r. 1623 považovati za bezprostřední pramen Tainův. Patrno, že není zde naprosto možno zdržovati se u textově kritických poznámek: Tainovi šlo především o široké rysy a stejným směrem musí se bráti naše kritika. Proto položme si přímo první důležitou otázku: *jak pojímá Taine dílo Shakespearovo.*

Myslím, že nijak se neodchýlíme od střízlivé úvahy, prohlásíme-li, že otázkou tou dotýkáme se samých základů vědecké literární historie. Jako každý způsob vědeckého badání, musí si i literární historie svůj cíl rozděliti ve dva: stanoviti objektivně platná fakta a uvésti je pak v příčinnou spojitost s fakty jinými známějšími a vymezenějšími. A dosavadní nezdary pokusů o vědeckou methodu v literární historii možno skoro vesměs vysvětliti tím, že příliš se zanedbával první z těchto dvou úkolů — stanovení fakt literárně-historických. Buď badatelé vůbec si neuvědomili, že by v tomto bodě nějaký problém bylo nutno řešiti, a snažili se přímo o zodpovědění otázky druhé, chápajíce díla básnická způsobem obvyklým u vzdělaného čtenáře jejich doby, nebo přesunuli úkol s pole literární historie na území biografie a zjišťovali svědomitě a pilně každý detail ze života básníkova, nestarajíce se o hodnoty literární. A tam, kde umělecký cit přece na ně soustředil pozornost badatelovu, byly výsledky obyčejně rázu příliš subjektivního, než aby mohly být vědecky spolehlivým podkladem pro řešení problému dalších.

Není ovšem ani toto obcházení a zanedbávání bez příčiny: jednáť se zde o jevy rázu tak subtilního a prchavého, že je těžko objektivně je zachytiti, zejmena když neujasněnost základních pojmů esthetických znemožňuje pomoc dožadovanou u širších nebo příbuzných odvětví vědních a když přerozmanité vztahy literatury k jiným jevům životním problémy ještě komplikují. Ale optimismus vědecké práce musí i tu být posilou a vzpruhou: správné a přesné vytčení problémů nese v sobě zajisté vždy aspoň trochu odůvodněnou naději v úspěšné řešení.

Otázka, s jejímž zodpověděním možnost stanoviti literárně-historický fakt stojí a padá, musí přirozeně být položena nejdříve: *má dílo literární jakožto podnět esthetických dojmů objektivně stanovitelné vlastnosti, které je činí schopným dojmy ty vzbuzovati?* Ale, je-li jednou otázka tato formulována, dlužno přiznati, že má pro účel náš jen důležitost logickou, ne věcnou. Nutno je si uvědomiti, že problém ten existuje — vědomí to často může důležité jevy v dějinách literární historie vysvětliti — ale na přesné zodpovědění jeho nemůže vědecká kritika literární čekati: předpoklad, že otázka svrchu položená dá se zodpověděti kladně, je vlastně nevyjádřenou basí všech prací tohoto druhu. A stejně i my spokojíme se jen formulací této otázky, neodpovídajíce na ni jinak, než tím, že mlčky předpokládáme zodpovědění kladné.

Je-li tímto předpokladem zajištěno pro nás řešení daného problému, můžeme přistoupiti přímo k zodpovědění otázky, jež tvoří jeho jádro: *které jsou integrující prvky uměleckého díla literárního a jakým způsobem možno je v daném případě vědecky stanoviti.* Nemnoho je případů, v nichž se literární historie pokusila vědomě a systematicky o řešení těchto otázek: náhodně ovšem a nesystematicky zabývá se jimi nesčetný počet konkretních posudků a rozborů. Pro náš účel stačí, seznáme-li jen v nejširších rysech to, co možno pokládati za výsledky přímé snahy o odpověď na otázku svrchu formulovanou.

Za přímého iniciátora pokusů takových bývá považován Scherer. Ale mluví-li ve svých Dějinách něm. literatury o popisování tvarů básnické produkce, připojuje hned, že má tu na mysli již také vysvětlování příčin a následků, tedy vlastně to, co ve své Poetice nazývá na rozlišení od poetiky oceňující poetikou filologickou a co nejčastěji se jmenuje poetikou induktivní. To ovšem nekryje se s tím, co my na mysli máme: se stanovením fakta literárně-historického, t. j. zjištěním základních prvků daného díla literárního bez ohledu na autora. V tomto směru nutno považovati za předního zástupce uvědomělého badání Richarda Heinzela s jeho dvěma sem spadajícími spisy: Beschreibung der isländischen Saga (Wien 1880) a Beschreibung des geistlichen Schauspiels im deutschen Mittelalter (Beiträge zur Aesthetik, IV. Hamburg-Leipzig 1898). Stejně pak jako Heinzelův první spis analysuje R. Fischer epiku ve spise Zu den Kunstformen des mittelalterlichen Epos (Wien-Leipzig, 1899), kdežto předchůdcem druhého spisu Heinzelova je jiná kniha téhož autora, nejen methodicky, nýbrž i obsahově pro nás důležitá: Zur Kunstentwickelung der englischen Tragoedie (Strassburg, 1893). Rozbor těchto spisů objasní nám dostatečně dané otázky a ukáže zároveň, pokud je nutno názory jejich autorů opraviti a doplniti.

Obracíme-li se předem k Heinzelovu *popisu islandské sagy*, neděje se to jen proto, že má časově přednost, nýbrž i z té příčiny, že ve výtvorech epických bývají poměry nejméně komplikovány. Spis Heinzelův nejedná sice o literárním díle jednotlivém nýbrž o celé řadě děl téhož druhu: díla

tato však jsou povahou svou tak příbuzná, že rozšíření materiálu nemá na methodu značného vlivu. A o tu nám jde, ne o positivní výsledky práce.

Prvky k nimž rozborem islandské sagy došel, dělí Heinzel v pět skupin. První z nich, nadepsaná „kvalitativní výběr" (Qualitative Auswahl) zahrnuje ty, které mají vztah k otázce: co vypráví básník? Rozděliv jednotlivé sagy dle povšechného rázu jejich obsahu na několik skupin, určuje autor prvky, jež tvoří jaksi pevný materiál vyprávění, a jež sám shrnuje pod název „das Zuständliche": jsou to osoby a věci, o nichž básník vypráví nebo vůbec se zmiňuje. Určiv pak, že jednání, které spolu s náhodami tvoří dějové prvky sag (die Vorgänge), v sagách většinou znamená konflikt dvou nebo více vůlí, snaží se charakterisovati motivy, průběh a následky těchto konfliktů. K výběru kvalitativnímu náležejí konečně úsudky a city básníkovy, pokud jsou přímo v díle vyjádřeny: k úsudkům básníkovým řadí Heinzel také srovnání a obrazy, jichž básník při vyprávění užívá.

Výběr kvantitativní (Quantitative Auswahl) odpovídá na otázku, mnoho-li z uvedených již prvků obsahových básník nám sděluje. Předem patří sem tedy absolutní a relativní rozsah jednotlivých sag. Pak autor zkoumá, mnoho-li dovídáme se o jednotlivých osobách a věcech, s jakou obšírností vyprávěny jsou děje, které ze sukcessivních momentů básník vyjadřuje či zamlčuje a jak tomu je při dějích současných, ať fysických nebo psychických. I opakování týchž nebo podobných dějů a okolností a proplétání většího nebo menšího množství děju charakterisuje kvantitativní výběr.

Kapitola třetí zkoumá seřazování uvedených prvků a zakončuje nejpropracovanejší a nejcennější část rozborů Heinzelových. Již vnější rozsah jednotlivých kapitol ukazuje, jak nestejně jsou zpracovány ostatní: kdežto tři první kapitoly naplňují 173 stran, zbývá na dvě poslední jen stran 17! A přece v nich by bylo obšírné důkladnosti zvláště třeba: jednajíť o řeči sag a o esthetické jejich působivosti. Kdežto při kapitolách předešlých ostrovtipu Heinzelovu nemnoho opomenutí lze vytýkati — na př. záměnu hlediska, když řadí srovnání a obrazy k úsudku autorově, ač čtenář, v jehož dojmy Heinzel se vmýšlí, ani zdaleka tak neusuzuje —, při kapitolách posledních schází vlastně všechno: ani poměr k obsahu předešlých částí není nikterak vymezen, ani vlastní jejich látka ani zdaleka není vyčerpána. Je to jen několik drobných postřehů s námahou vpravených pod jednotný název.

Při druhé práci Heinzelově, *popisu středoněmeckých církevních her divadelních*, je problém komplikován dvojím způsobem: jednak dramatické představení je celek daleko složitější než novela nebo román, jednak je středověké drama rázovitý a od našich představ leckdy velice vzdálený výkvět středověké kultury. Heinzel složitosti látky odpověděl zvýšeným a zbystřeným úsilím. Výsledky jeho leckdy vzbuzují námitky, k výtkám učiněným nutno připojiti nové, avšak přes to v četných směrech zůstane nám práce ta směrodatnou při rozboru děl Shakespearových.

Rozsáhlou látku snaží se Heinzel zjednodušiti lišením mezi dojmy prvotními a druhotnými: při oněch se předpokládá, že divák ještě neporozuměl, co zrakové a sluchové dojmy, jež vnímá, vlastně představují, při těchto pak jde o plné pochopení představovaného děje. Lišení toto, které dříve již zdůrazňovaný ohled na publikum ještě ostřeji projevuje, může být kritisováno také poukazem, že ve skutečnosti není mezi oběma druhy dojmů, i existují-li, žádné přesné hranice. Námitka tato nemá však té váhy, jak by se zdálo: i odpovídá-li delení toto jen částečně skutečnosti,

je dosti oprávněno, nemění-li fakta způsobem nenáležitým a skýtá-li methodické výhody. A tak tomu zde je. Kdežto do kategorie druhé patří jen ty prvky, které básník plně má v moci, obsahuje kategorie první i ty, které jsou dány divadelními poměry jeho doby a kterých básník obyčejně sice nevytváří, ale také nemění.

Přihlédneme-li blíže k dalšímu dělení Heinzelovu, seznáme, že obě velké skupiny dojmů vykazují jen po čtyřech pododděleních: jedna z kapitol dříve samostatných — o řeči — tvoří nyní část kapitoly první. Ta, jako v práci předešlé, věnována je kvalitě dojmů. Při dojmech prvních uvádí Heinzel nejdříve stavy: jeviště, herce a jiné předměty na jevišti, obecenstvo. Při dějích liší mezi těmi, které vnímány jsou hlavně zrakem, a ději, jež se projevují dojmy sluchovými. Druhá kapitola, o kvantitě dojmů, je nově rozdělena ve tři části: první, jež odpovídá na otázku Quantum? jedná o rozměrech jeviště, délce kusů, scén, řečí, úloh; druhá, nadepsaná Quoties? vypočítává opakování, ať se týká místa, herce nebo slov; třetí pod názvem Quot? zjišťuje počet různých míst na jevišti, na nichž děj se rozvíjí, počet herců v kusu a v scéně, počet scén v kusu. Třetí kapitola, o seřazení a rozdělení, je tu velmi stručná, protože obsah představovaného děje, který vlastně rozdělení a seřazení podmiňuje, je z prvních dojmů vyloučen. Rovněž poslední kapitola, o esthetických účincích, je velice skrovná: z právě uvedené příčiny musí se autor omeziti hlavně jen na esthetické pocity vzbuzované dojmy zrakovými (pestrost a neobyčejnost podívané) nebo sluchovými (rhythmus veršů, hudba).

Nepoměrně důležitější než tyto příliš všeobecné a prchavé dojmy prvotní je druhá kategorie dojmů, při níž pravá podstata dramatického představení se uplatňuje: dojmy, které vznikají z pochopení a zájmu na obsahu představovaného děje. Tu přirozeně kvalita dojmů je vyčerpávána obsahem her, nejdříve všeobecně charakterisovaným, pak podrobně rozbíraným: místa, osoby, věci tvoří první oddíl („Zustände"), kdežto děje Heinzel rozlišuje na řeči mluvené nebo zpívané — při tom zmiňuje se o slovním výraze, ale jen, jak přiznává, několika poznámkami — a na děje vlastní, t. j. změny stavů nebo jednání. Delší řeč k publiku odděluje pod samostatným názvem (Dramatische Ansprachen). Také kvantita dojmů má předmětem obsah představovaného děje: na otázku quantum? odpovídá Heinzel rozborem rozlehlosti míst představovaných, hojnosti a délky děje ať všeobecně nebo v řadě chronologické a synchronistické; quoties? přirozeně vytýká opakování místa a děje; quot? pak upozorňuje na technické vlastně okolnosti, kde totéž místo představuje místa různá, též herec několik různých osob a t. p. Pořad a rozdělení již svým názvem naznačuje obsah. Za to zase čtvrtá a poslední kapitola, působení esthetické, zaslouží naši plnou pozornost a to jak pro zpracování Heinzelovo tak pro všeobecný svůj význam: tento budiž pro naše zkoumání prius, ono posterius.

Povaha esthetického dojmu tvoří jeden z nejdůležitějších problémů literárně-historické poetiky. Nechť je však názor o věci jakýkoli, jisto je, že nutno na esthetickém dojmu rozlišovati vždy dvě složky: popud, který k němu dává umělecké dílo, a zbarvení, jehož se mu dostává vším tím, co možno nazvati duševní disposicí vnímající osoby v daném okamžiku. Pro bádání literárně-historické mají tyto složky různý význam dle sledovaného cíle. Jde-li o rozbor literárního díla a o převedení integrujících jeho vlastností na příčiny mimo ně ležící, musíme přirozeně soustrediti pozornost na to, které vlastnosti díla toho vybavují v nás určité esthetické dojmy a pokud lze jim mohutnost tuto obecně přisouditi. Naopak však

při zkoumání vlivu literárního díla na obecenstvo vůbec nebo na jiného tvůrčího ducha důležitosti nabývá druhá složka esthetického dojmu, to, co bychom stručně mohli označiti jako prvek subjektivní proti složce první, prvku objektivnímu. Ale i když ve shodě s cílem svým omezíme své zkoumání na prvek objektivní, t. j. na ty vlastnosti literárního díla, které jsou schopny určité dojmy esthetické vyvolávati, setkáváme se s prvkem subjektivním v důležité otázce methodické. Každý badatel dospívá k poznání uměleckého díla literárního jen prostředím svých subjektivně zbarvených esthetických dojmů: kterým způsobem lze tento subjektivní činitel eliminovat, abychom dostali, jak povaha vědeckého badání vyžaduje, jen hodnoty a soudy všeobecně platné? Otázka, na niž bylo by možno odpověděti dlouhými úvahami. Stručně můžeme však ji zjednodušiti poukazem na to, že a priori jsou tu jen dva možné způsoby řešení: buď badatel sám spolehlivým rozborem esthetického dojmu — ať vlastním či přijatým — nabude schopnosti subjektivní prvky svého literárně-historického poznatku zjistiti a eliminovati, nebo bude posuzovati díla literární důsledně s tak vyhraněně osobního stanoviska, aby badatel jiný mohl rozborem jeho disposice duševní nalézti klíč, dle něhož lze převáděti subjektivní jeho poznatky v objektivní. Každý kompromis mezi těmito dvěma možnostmi znamená znejasnění výsledků a ztížení kritiky.

Heinzelova kapitola o esthetickém dojmu je příkladem takového zmatku. V obecné části její snaží se autor sice zjednati si jasno, co je esthetický dojem, ale s malým zdarem: spíše by bylo možno použiti druhé methody a posuzovati specielní rozbory jeho jako úsudek vyhraněné osobnosti. Tomu však vadí zase methodické nedostatky specielní části uvedené kapitoly. Kdežto v celém ostatním díle Heinzel snaží se analysovati dojem, jímž působily středověké hry duchovní v Německu na současného diváka, komplikuje si tu svůj úkol tím, že hledí zjistiti dojmy básníka, herce a ředitele her, středověkého obecenstva, středověkého a moderního čtenáře, tedy celkem šest různých variací téhož základního dojmu. I dělení představ a hnutí duševních dle toho, týkají-li se kusu, provedení nebo básníka, zůstává pro svou umělkovanost často jen pouhým schematem. Tím vším klesá celá kapitola zase jen na hrst poznámek které vlastně měly býti rozděleny na kapitoly předešlé: vždyť esthetická působivost literárního díla závisí na kvalitě, kvantitě a uspořádání jeho částí a odloučení zkoumání její u Heinzela vysvětluje se jen neujasněným jeho názorem na povahu esthetického dojmu. Přijímáme tedy prozatím z Heinzelových prací methodicky odůvodněné dělení dojmu při divadelní hře na dvě sukcessivní řady a statické dělení těchto řad vzhledem ke kvalitě, kvantitě a pořadu. Přidáváme pak požadavek aby pokaždé vytknuta byla též objektivní esthetická účinnost zjištěných prvků.

K tomu cíli nutno ovšem, třeba jen v nejširších rysech, stanoviti podstatný její ráz a určiti, v jakém rozsahu možno přisouditi jednotlivým vytčeným prvkům literárního díla schopnost, esthetický dojem vybavovati. Při podstatě esthetické účinnosti nejde nám o psychologické její vysvětlení: literární badání nemůže zacházeti až k nejjednodušším atomům duševního dění, jež možno psychologicky vystopovati — stejně jako vědy jiné musí si vědecká kritika literární vytvořiti základní pojmy své a ponechati další jejich rozbor vědám kompetentnějším. Pro účel náš stačí, konstatujeme-li dva rysy esthetické účinnosti, obecně uznávané: umění literární je umění po výtce vyjadřovací t. j. umělec výrazovou svou mohutností vnuká nám určité představy a city; základní pak tón dojmu je

určován vždy celkem, ať větším či menším, dojem roztroušených, nesouvislých rysů je vždy jen místní, podružný. Srovnáním se způsobem Heinzelova rozboru ukazuje nám tato věta zřejmě, čím nutno methodu jeho doplniti: nestačí stanoviti a charakterisovati všecky jednotlivé prvky díla uměleckého, nutno vystopovati ráz všech složených jednotek a celků, které se v něm vyskytují, a to hlavně rozborem výrazových prostředků autorových, mezi něž nutno počítati také řeč básníkovu, u Heinzela tak zanedbávanou, a stavby díla.

Příkladem methodického využití aspoň části této věty je jmenovaná již studie R. Fischera, Zur Kunstentwickelung der englischen Tragoedie. Zkoumaje pozvolné vyrůstání tragedie anglické, která u Marlowa poprvé dostoupila umělecké dokonalosti, ze dvou odlišných prvků, totiž z klassicistických napodobení her Senecových a z domácích moralit, autor dvakrát užívá k podpoře svých názorů podrobné analysy tragedií a to na začátku tragedií Senecových a na konci her Marlowových. Rozbor tragedií Senecových, jímž Fischer svou studii začíná, je úplnější než rozbor, na němž se zakládá charakteristika tvorby Marlowovy: tento však je podrobnější. Ze čtyř kapitol, v něž Fischer svůj rozbor dělí — látka, poetické elementy, konstrukce, komposice — týkají se nás zde jen poslední tři. Kapitola druhá určuje rozsah, v němž autor používá jednoho ze tří možných způsobů vyjádření děje, t. j. scén epických, lyrických a dramatických, konečně pak zvláštnosti tragedie antické — choru: pojednává tedy o otázkách patřících k problému autorovy mohutnosti výrazové. Druhé dvě, v nichž spočívá methodická cena celé Fischerovy studie, jednají o stavbě děl rozebíraných. Liší se tu mezi konstrukcí a komposicí: konstrukcí rozumí autor technickou stavbu her, t. j. dělení hry v akty, aktů v obrazy, obrazů v scény (počet délka, obsahovost) a způsob, jímž autor předvádí své osoby (počet, důležitost, jakost, pohyb ve hře), komposicí pak vnitřní organismus hry, t. j. poměr hrdiny a děje, podstatu charakterů předváděných a členění děje v jednotlivá stadia. Srovnáme-li s tím, co poznali jsme rozborem knih Heinzelových, vidíme, že prvky uváděné Fischerem, skoro vesměs i u Heinzela jsou zaznamenány: velký však rozdíl je ve způsobu, jak oba autoři o nich mluví. Kdežto pro Heinzela je každý jednotlivý prvek důležit sám o sobě, shledává Fischer jejich význam v jejich platnosti jako částí celku a tím právě určuje esthetickou jejich cenu. Prací jeho však doplněna byla pouze jedna mezera, již jsme u Heinzela shledali: k rozboru výrazových prostředků autorových učinil Fischer pouhý náběh. Spis Američana Liddella „Introduction to the Scientific Study of English Poetry" (New-York, 1902) poskytne nám vhodnou příležitost prozkoumati v hlavních rysech i tuto zbývající partii. Všimněme si jeho definice poesie: poesie je literatura, obyčejně ve vysokém stupni lidsky zajímavá, která mimo tuto lidskou zajímavost zajímá esthetický tím, že některý snadno poznatelný a neustále přítomný průvodčí jev formulace myšlenkové je upraven ve tvar esthetický účinný, oceňovaný esthetickým citem, postupně rozvitým v myslích těch, kdož obyčejně myslí jazykem, v němž poesie je psána. Přiberěme-li ku pomoci také příklady, jichž rozborem k své definici došel, můžeme z práce Liddellovy dovoditi pro svůj účel tolik: výrazová mohutnost zkoumaného díla literárního jeví se obyčejně dvojím směrem, tím, kolik životnosti a konkrétnosti dovedl autor skrýti ve svých slovech a větách, postavách a dějích, t. j. abychom užili Liddellovy terminologie, pokud dovede dílem svým upoutati náš lidský zájem, a mimo to formální krásou výrazu, rhythmem a melodií řeči, či, dle Liddella, esthetickou její účinností.

Končíme, vyčerpavše dle svého přesvědčení všecky základní prvky uměleckého díla literárního. Nešlo tu ani o detail ani o systém: proto užito bylo jen úzkého výběru z odborné literatury. Hlavním účelem bylo objasniti povahu a důležitost problému, rozlehlost a různorodost materiálu, jejž nutno je k jeho řešení zpracovati, a základní rozvržení úkolů. Tím získali jsme první premisu k soudu o objektivní platnosti Tainova rozboru děl Shakespearových: druhou doplníme snadno, zkoumajíce blíže *Tainovy vývody* samy.

Chceme-li prozatím jen stručně shrnouti to, co Taine dle předešlé kapitoly podává jako výsledky svého rozboru děl Shakespearových, můžeme říci, že všímá si Shakespearova slohu, jeho postav a dějů: při slohu konstatuje překypující bohatství metafor, náhlost a nepřipravenost přechodů, která často překáží srozumitelnosti, a evokační mohutnost; u postav shledává, že vesměs mají stejný základní rys povahový — jsou to lidé, ovládaní obrazotvorností, bez vůle a rozumu — a diví se uchvacující jejich životnosti; konečně děje Shakespearem předváděné jsou divoké. hry jeho neznají důstojnosti a uhlazenosti, mravy ukazují slovy i skutky divokou bezuzdnost, v posledních hrách však děj je fantastický, často skoro bez událostí a intrik.

Již prosté srovnání s tím, co dovodili jsme o základních pracích uměleckého díla literárního, ukazuje, že rozsah Tainova badání je značně úzký, a důležitost tohoto rysu Tainovy methody se stupňuje poznáním, že je jistá pravidelnost v tom, čeho si Taine nevšímá. Stačí jen všimnouti si těch prvků uměleckých, které shrnuli jsme pod názvy mohutnost výrazová a stavba díla uměleckého. V prvém směru Taine stopuje řeč Shakespearovu po stránce evokační — tam patří vlastně i užívání metafor a utváření přechodů —, ale nepovšimnutu nechává zcela formální krásu její, rhythmus a melodii, při veršovaných hrách již a priori důležité, při Shakespearových dílech pak tím více, proto že stoupající zručnost v ovládání blankversu dá se tak objektivně stopovati, že někteří badatelé užívají jí jako kriteria k ustanovení chronologického pořadu her dle jich vzniku (na př. E. Dowden). Ve směru druhém pak jednání Tainovo je ještě zvláštnější: stavba her Shakespearových, jeho umění komposiční a dramatické, to vše pro Taina neexistuje. A přece i tu krásně jeví se zvolna dozrávající umění Shakespearovo, jak ukazuje citovaná již kniha R. Fischera nebo nejnověji Bradleyovy studie „Shakespearean tragedy". Ale právě tato okolnost ve spojení s tím, co bylo řečeno o rhythmickém umění Shakespearově, poskytuje nám vysvětlení pro zvláštní ty mezery v Tainově rozboru děl Shakespearových: *Taine — ať nevědomky či z úmyslu — vyhýbá se rozboru těch prvků uměleckých, v nichž jeví se umělecké dozrávání Shakespearovo, prvků, které dokazují, že díla Shakespearova nejsou jen plodem elementárně tvořící síly přírodní, nýbrž také výsledkem uměleckého úsudku autorova.*

Zajímavý tento výsledek, který nám vyplynul ze zkoumání toho, čeho si Taine nevšímá, nutí nás k obezřelejší ještě kritice toho, co Taine dovozuje z rozboru prvků vzatých v úvahu.

Před detailní kritikou této positivní části Tainova badání shakespearského můžeme stanoviti povšechně její ráz: jsou to závěry, jichž premisy — až na jediný případ při přehlídce postav Shakespearových — — většinou jsou nám neznámy. Kritika naše je tím značně ztížena, i když ze dvou daných možností — že jsou to střízlivé dedukce z premis pečlivě sestavených, ale zamlčených, nebo že jsou to chvatné závěry z premis neuvědomělých, pouhé konstatování dojmů při četbě — při Tainově

vědecké rigorosnosti a dle drobných zmínek v jeho korrespondenci kloníme se k možnosti prvé. Ale zároveň se stížením kritiky objevuje se nám nový positivní výsledek pro náš konečný soud: právě zanedbání dokladů ukazuje nám rys Tainova badání, který by bylo možno nalézti i v jiných jeho pracích, totiž *nepoměrné převládání synthese nad analysou.*

Po této obecné charakteristice Tainových vývodů zkusme, zda bližší jejich rozbor může nám poskytnouti další opory pro přesnější formulaci našeho úsudku: výsledky ovšem, jak právě jsme se zmínili, pro konstatovaný již rys Tainova usuzování nebudou příliš bohaté.

Nejdříve — jak v minulých odstavcích znovu bylo připomenuto — Taine promlouvá o *Shakespearově slohu.* Doložme předem své tvrzení o zamlčovaných premisách: první charakteristický rys Shakespearova slohu, překypující bohatství metafor, dokládá Taine 13tiřádkovým citátem z Hamleta, k němuž jen zběžně připojuje další dva verše; prudkost a zběsilost výrazů ukazuje na 11ti verších z téhož díla, kdežto třetí rys, náhlost a nepřipravenost, je celou stránkou charakterisován, ale ani veršem nedoložen. Teprve ke konci kapitoly připojuje Taine zase jeho doklad všeobecné posudky Shakespearových děl, na něž znovu dala by se applikovati slova o zamlčovaných premisách: „Vizte v Romeovi a Julii dvacet příkladů toho nevyčerpatelného vznícení. Metafory, které oba milenci hromadí, vášnivé nadsázky, pointy, násilné věty, milostné výstřednosti — to je nekonečné. Duchaplní lidé Shakespearovi, Mercutio, Beatrix, Rosalinda, clowni, šašci, srší přehnanými nápady, které střídají se ráz na ráz jako přestřelka z ručnic. Není mezi nimi žádného, který by neměl dosti slovních hříček k zásobení celého divadla. Kletby krále Leara a královny Margarety stačily by všem šílencům nějakého ústavu pro choromyslné a všem potlačeným světa. Sonnety jsou delirium myšlenek a obrazů rytých se zuřivostí, jež působí závrať. Jeho první báseň, Venuše a Adonis, je smyslná extase Corregia rozohněného a nenasytitelného.“ Klidná úvaha vidí tu jistě sneseno více dokladů pro psychologii Tainovu než pro charakteristiku Shakespearovu: věta o neuváděných důkazech plně se osvědčuje.

Ale cennější zisk než stvrzení věty již pronesené vyplyne z prozkoumání Tainových nečetných dokladu. První doklad, jenž prokázati má bohatství Shakespearových metafor, analysovat ani není třeba: jednak tento rys slohu Shakespearova je věc dávno prokázaná, jednak je samozřejmo, že třináct nebo patnáct veršů nemůže být průkazným materiálem pro dílo tak rozsáhlé, jako je Shakespearovo. Zajímavější je doklad druhý, jímž chce Taine prokázati zběsilost slohu Shakespearova. Kladu jej zde v překladu Sládkově:

(Královna: Co spáchala jsem, že se odvažuješ
tak drsným hlukem na mne útočit?)

Hamlet: Čin takový, že hyzdí ruměnec,
a půvab mravu, pokrytstvím zve cnost,
rve růži s čela lásky nevinné
a pryskyřem je jitří; učiní
slib manželský tak lživě podvodným
jak hráčův přísahy. Ó, taký čin,
že s těla svatých smluv rve samu duši
a sladkou zbožnost mění v spoustu slov.

Tvář nebes rdí se, ba ta přepevná
a utvrzená země podstata
se v tváři zasmuší jak v soudný den
jsouc chora pomyšlením na ten čin.

(Hamlet, III. jedn., 4. scéna.)

Představme si, jak ke slovům těm dochází: Hamlet v strašlivém vnitřním boji o pomstu na vrahu otcově pochyboval o správnosti svého podezření — „já chci jistější mít důkazy než to!" (I. jed., 2. scéna). Chováním královým při „Zavraždění Gonzagy" dostalo se mu důkazu nezvratného: poslední pochyby padly a Hamlet postaven je před čin. V tom vzrušujícím nočním okamžiku posílá proň královna a Hamlet odchází k ní odhodlán vylíčit jí její čin ve vší hrůze — jen násilnosti chce se zdržovat:

Teď čaromocná chvíle noční jest,
kdy zejou hřbitovy a samo peklo
mor dýše v svět; teď vroucí krev bych pil
a konal kruté dílo nad nímž den
by chvěl se hrůzou. Zticha! k matce teď.
Ó srdce, netrať svoji přírodu!
Ať duše Neronova nevstoupí
do pevné hrudi té; ať krutý jsem,
ne nepřirozený; chci dýkami
k ní mluvit, ale žádné užiti . . . . .

(Hamlet, III. jedn. 2. scéna.)

Matce sám úmysl svůj přímo zjevuje:

— — — vy se mi nehnete,
než postavím vám před zrak zrcadlo,
kde spatříte své nitro nejhlubší.

Ale k prudké obžalobě královny dochází teprve, když Hamlet omylem zabil Polonia. Může být nahromaděno více důvodů pro vášnivost jeho slov, Tainem citovaných? Vždyť stálé stupňování obrazů ukazuje, jak i při samé řeči Hamletovo rozčilení roste: tvář lidská s ruměncem mravu je první představou, jíž se dovolává, a nebesy a zemí řetěz ten končí. Ale konstatovat nutno, že jednotlivé články jeho podmíněny jsou většinou danými udalostmi, že spojeny jsou jasnými associacemi a vyjadřovány větami formálně klidnými — důkazem buď poslední grandiosní obraz: . . . this solidity and compound mass, with tristful visage, as against the doom, is thought sick at the act. Shrňme své poznámky: Hamletova obžaloba královny je prudká a vášnivá, ale vášnivost její vyrůstá plně z dějů předchozích a nedostupuje ani obsahově ani formálně nesouvislé a nepříčetné divokosti.

Položme vedle toho dedukce Tainovy: „to je sloh zběsilý . . . . . Všechny tyto obrazy a všecky tyto myšlenky hraničí s absurdností. Vše se změnilo a znetvořilo pod uraganem vášně. Nákaza odkrývaného zločinu pokálela celou přírodu. Hamlet vidí ve světě jen zkaženost a lež. Nestačí mu snižovati cnostné lidi, snižuje cnost samu. Věci neživé jsou strženy do toho víru bolesti. Rudá záplava nebes při západu slunce a bledé šero, jež noc rozlévá po kraji, se mění v rudost a bledost hanby a nešťastný člověk, jenž mluví tu a pláče, vidí ve svém zoufalém zaslepení, jak celý svět kolísá se s ním. — Řekne se, že Hamlet je poloviční ší-

lenec; to vysvětluje prudkosti výrazu. Pravdou je, že Hamlet zde to je Shakespeare. Nechť je situace strašlivá či klidná, nechť se jedná o invektivu nebo o pouhý rozhovor, sloh je vždy výstřední. .... Zastavujeme se s úžasem před těmi obrazy křečovitými, jež zdají se být napsány horečnou rukou v nočním deliriu, které směstnávají v půl větě celou stránku myšlenei a obrazů, které vyžehují oči, jež chtěly osvítiti. Slova ztrácejí svůj smysl; vazby se lámou; slohová paradoxa, zřejmé nesprávnosti, kterých se tu a tam strženi vervou se strachem odvažujeme, stávají se obvyklou řečí ....".

Myslím, že není tu třeba podrobného rozboru: na to, čeho my zde potřebujeme, dostačí pouhé srovnání. Výsledky jeho jsou jasny. Vedle Tainovy odvahy, s níž ke scéně vybrané z děje neobyčejně vzrušeného beze všech dokladů připojuje tvrzení o stejné povaze všeho Shakespearova slohu, a která znovu nám ukazuje jeho podceňování analytického postupu tam, kde jde mu o synthesu, získáváme tu nový, positivní rys jeho interpretace Shakespeara: *Tainův výklad Shakespearových slov není objektivně klidný, jak bychom dle jeho theoretických požadavků čekali, nýbrž je subjektivně upraven a to tak, že sesilována a stupňována je Shakespearova vášnivost.*

Poslední vlastnost Shakespearova slohu, o níž Taine se zmiňuje, evokační jeho síla, převádí nás úplně k druhé velké kapitole Tainovy shakespearské kritiky, k bohaté galerii *Shakespearových postav*: jsouť Tainovy poznámky o slovech, „jichž vysvětlení by vyžadovalo tři stránek kommentářů", vtroušeny do jejich přehlídky.

Jak z dřívějších přehledů jeho studií i z nedávného resumování je známo, stanoví Taine dvoje význačné rysy všech postav Shakespearových děl: uchvacující životnost a stejné založení povah.

Životnost postav je pro Taina totožná s úžasnou evokační mohutností slov, jež pronášejí: všecky odstavce, kde Taine promlouvá o této stránce Shakespearovy tvůrčí síly, možno bez nejmenších rozpaků shrnouti v tuto větu — dokladů, které by se nedaly v stručnost její zahrnouti, tu není. Proto nutno kritiku omeziti jen na předpoklady, na nichž je úsudek Tainův zbudován: výsledkem je tu zase zjištění násilného zjednodušování jevů a vztahů. Životnost básnických postav dá se sice ve svých příčinách velice nesnadno zachytiti. Stačí však pročísti jen bedlivě na př. rozbory Richarda M. Meyera (Lebenswahrheit der dichterischen Gestalten, Neue Jahrbücher für das klassische Altertum, Geschichte und deutsche Literatur, 1905), abychom poznali, že podmínky její jsou složitější než jak Taine předpokládá. R. M. Mayer shoduje se s Tainem jen v jedné všeobecné stránce svých výkladů: stejně jako Taine hledá příčinu životnosti postav básníkových v jeho výrazové mohutnosti, ne však v evokační síle slov, nýbrž v složitosti předváděné povahy, v uspořádání a stavbě scén, kde povaha se jeví, v stálém ponoukání spolutvořící fantasie divákovy, posluchačovy nebo čtenářovy. *Taine zde tedy převádí nesprávně životnost postav Shakespearových na pouhou vlastnost jeho slohu a tím neoprávněně zjednodušuje jeho uměleckou tvořivost.* Připojíme-li pak, že různé jeho poznámky vtroušené v odstavce, o nichž mluvíme, vyjadřují jen způsobem méně jasným a méně upřímným větu, s níž setkali jsme se při rozboru essaie o Liviovi, — že totiž schopnost živě něco si představiti znamená sama sebou už schopnost umělecky to vyjádřiti — poznáme také snadno, kam toto zjednodušení směřuje: právě tak jako dříve při zkoumání rozsahu Tainovy kritiky vidíme i zde, že *Taine připravuje si*

za každou cenu premisy svědčící ve prospěch svého názoru o elementárnosti básnické tvořivosti.

Stejný základní rys povah Shakespearem vytvořených je jediná věta v Tainově kritice Shakespeara, která je provázena bohatými doklady: pět kapitol vyplněno je charakteristikami, v nichž psychologický interes Tainův ve spojení s jeho bohatými prostředky vyjadřovacími vytvořil mohutná místa. Nám ovšem jde o správnost charakteristik a proto nemůžeme se spokojit tímto uznáním. Galerie Tainem předvedená, jejíž bohatství stručně jsme naznačili v kapitole předešlé, vrcholí charakteristikou Hamleta, v němž „Shakespeare nakreslil svůj nejhlubší portrait": rozbor její ukáže nám dostatečně Tainův postup v této části jeho vývodů.

Hamlet je dle Taina jemná duše s vášnivou obrazotvorností. Dříve žil šťastně ve studiích a cvičeních tělesných, blažen láskou svého otce a Ofelie, důvěřivý a velikomyslný. Tu znenadání hrozný čin odkryje mu celou hnusnost lidské povahy: strašlivé napietí duševní, zračící se v jeho slovech žene ho k šílenství. V hallucinaci vidí ducha svého otce a mluví pak, jako by měl neustálé záchvaty nervové. „Jeho šílenost je předstíraná, připouštím, ale jeho duch, jako dveře, jichž stěžeje jsou vyviklány, točí se a skřípe při každém zavanutí se šíleným chvatem a pronikavým zvukem. Nepotřebuje hledati bizarrních myšlenek, zřejmých nesouvislostí, nadsázek, přívalu sarkasmů, které hromadí. Nalézá to vše v sobě: nenutí se, pouští si jen volnou úzdu." Duši, která tak ohnivě myslí a tak mocně cítí, nezbývá než nechuť a zoufalství: celý svět se mu oškliví a myšlenky jeho bičují vše, čeho se dotknou.

„Přepiatá obrazotvornost, která vysvětluje jeho duševní chorobu a jeho mravní otravu, vysvětluje také jeho chování. Váhá-li zabít svého strýce, neváhá z hruzy před krví a z moderních skrupulí . . . Obrazotvornost příliš živá vyčerpává jeho vuli prudkostí obrazů, které hromadí, a divokou soustředěností, která ho zcela zabírá". Má-li vražditi, musí to učiniti z okamžitého impulsu, z podráždění. A Taine končí významnými slovy: „Poznáváte v něm duši básníka, stvořeného ne k jednání, nýbrž ke snění, básníka, který se zapomíná pozoruje fantomy své obrazotvornosti, který vidí příliš dobře svět smyšlený, než aby hrál úlohu ve světě skutečném, umělce, kterého zlá náhoda učinila princem, kterého náhoda ještě horší učinila mstitelem zločinu a který, byv určen přírodou ke geniálnosti, byl odsouzen okolnostmi k šílenství a neštěstí." Charakteristika důsledně a duchaplně provedená: je však správna? Shakespeare sám může nám dáti odpověď.

Tři jsou body, jichž zjištění je ke kritice Tainových názorů nutno. Je správno, že smrt Hamletova otce znamená pro jeho život skutečný přelom, takže mladík šťastný a duvěřivý do té doby shledává pak ve všem jen hnus a ošklivost? Je pramenem jeho pessimismu skutečně ohnivost jeho myšlení a prudkost jeho obrazotvornosti? A máme s Tainem spatřovati příčinu Hamletova váhání v tom, že síla jeho vůle je vyčerpávána divokými obrazy, které se hromadí v jeho duši? Odpovědi nemohou být zde tak přesně od sebe děleny jako otázky: již v těchto pronikavější zrak vidí jen tři konkrétní případy téhož problému a stejně odpovědi budou nutně sloučeny v celek jednotnou myšlenkou základní, určitým názorem na povahu Hamletovu.

K první otázce nutno si všimnouti monologu Hamletova v druhé scéně prvního jednání: podáváť nám obraz jeho duše v době, kdy tíží ho pouze smrt otcova a spěšný sňatek matčin — o strašlivé myšlence, že otec byl zavražděn, není v něm stopy. Je možno, aby ten, kdo dříve byl

šťastný a důvěřivý, pro tyto události rázem pomýšlel na sebevraždu a pronášel o světě ta slova plná hořkosti:

— — — — — — — — Bože, Bože!
jak nudný, prázdný, plochý, nicotný
se zdá mi všechen toho světa běh!
Fi na to, fi! — to nevypletý sad,
jenž bují v símě; bejlí šeredné
jej plní celý. — — — ?

Převrat by tu byl příliš prudký a k tomu musil by se jevit jinak než tomu u Hamleta je, kdybychom s Tainem hledali jeho příčinu v citové prudkosti a ohnivé obrazotvornosti. Hamletův monolog není nesen prudkým, strhujícím citem, není to sl·vné promítání mučivých vidin, živou obrazotvorností proti jeho vůli hnaných před jeho duševní zrak: slova Hamletova prýští z malátné nechuti k životu, která dilemmaticky rozlišuje způsoby, kterými by život jeho mohl skončit, a to, co ho trýzní při vzpomínce na otce, jsou úsudky a srovnávání, jež v mysli mu vznikají při úvaze o tom, co se stalo, a jichž rozumující ráz tak jasně je vyjádřen znovu a znovu se vracející větou „within a month", větou, založenou na úsudku a ne na vášnivé obrazotvornosti. Můžeme tedy považovati za správné dedukce Bulthaupta (Dramaturgie des Schauspiels. II., 3. Aufl. Oldenburg-Leipzig 1899) a jiných badatelů Shakespearských, kteří považují Hamleta za duchaplného hloubala, jenž událostmi na dvoře dánském byl postaven před určitý problém pomsty, tedy za povahu převahou rozumově založenou, jejížto ráz nebyl událostmi převrácen ve svůj opak, nýbrž dohnán do tragického extrému.

Týž proti Tainově pojetí svědčící výsledek získáme rozborem monologu, v němž se pessimisums Hamletův jeví nejpříkřeji, monologu, jenž obsažen je v scéně hřbitovní. Při pohledu na lebky, jež hrobník vykopává ze zetlelých hrobů, dere se mu na rty hořká věta: to je výsledek života! Ale jak větu tu pronáší? Kreslí mu obrazotvornost nesená prudkým citem jeho vlastní konec a staví mu před zraky chmurné obrazy toho, co zbude ze všech, kdož žijí kol něho? Nikoli: slova jeho prozrazují pracující obrazotvornost, ale obrazotvornost spojenou s uvažováním, která srovnává rozpiatou životní energii těch, u jichž hrobů stojí, s trouchnivějící jejich lebkou a to energii duševní, nevyjadřovanou konkrétně. Jen při vzpomínce na Yoricka osobní zájem vyvolává konkrétní obrazy ze života, které však brzo vystřídány jsou zase úvahami. Úvahy tedy tvoří podklad této scény a úvahou, zcela dialekticky rozváděnou, je i proslulý monolog „To be, or not to be". Jeví se nám tedy i pessimismus Hamletův jako výsledek jeho hloubavosti, třeba výsledek subjektivní a podbarvený náladami, z dějů předváděných vysvětlitelnými.

Ve dvojím směru tedy názor Tainův selhává: tím spíše stačí poukázání na slova Hamletova, abychom ukázali, že ani Tainovo vysvětlení Hamletovy váhavosti není správné. Hamlet neváhá proto, že všecky jeho síly jsou vyčerpávány bouřlivými představami, nýbrž že jeho vůle je podlomena dialektickými úvahami. Úvaha zdrží ho, aby nezavraždil krále, pokud je na modlitbách, úvaha, že zjevení, které pomstu mu uložilo, může být dílem ďáblovým, vede ho ke zkoušce s představením a úvahu prozrazuje otázka, již klade Horatiovi v druhé sceně pátého jednání, vylíčiv mu královo zrádné poselství do Anglie:

Teď posuď, zdali nepřísluší mi, —
an byl mi mého krále zavraždil,
mou matku zprznil, vtisk se mezi trůn
a moje naděje a nastražil
pak udici na vlastní život můj, —
po vší té lsti zda nejsem zcela práv,
když touto paží vše mu oplatím?
A není-li to hříšno, dopustit,
by tato rakovina dalším zlem
nám v těle hlodala? —

Shrneme-li svá pozorování, můžeme, myslím právem říci, *že Taine při rozboru postav Shakespearových jednostranně podtrhuje vášnivou a slepou obrazotvornost, zanedbávaje prvky intellektuelní: tím jednak povahy neprávem zjednodušuje, jednak v nich nekriticky zdůrazňuje to, co je v nich elementárně neovládaného.*

Po důležitých výsledcích, které jsme získali rozborem Tainových názorů o slohu a postavách Shakespearových, nemá ani značné důležitosti, řekneme-li, že velmi málo lze získati kritikou toho, co praví o dějích Shakespearem předváděných. To co Taine o nich konstatuje, nutno uznati správným, třeba bychom někdy proti Tainovým slovům protestovali jako příliš ostrým. Přesný úsudek dal by se tu ovšem pronésti jen srovnáváním her Shakespearových s jejich předlohami a s mravy současnými, to však vymyká se prozatím z rámce naší studie.

Dvojí shledali jsme tedy při zkoumání Tainova pojetí Shakespeara: jednak Taine neprávem fakta literárně-historická zjednodušuje — a to methodicky tím, že rozsah materiálu zúžuje, nevšímaje si některých důležitých jeho složek, a nechávaje pak synthesu příliš převládati nad analysou, takže některé své názory autoritativně klade nedokazuje jich, a také obsahově, snaže se proti skutečnosti převáděti fakta příliš odlehlá na stejnou příčinu —, jednak z materiálu zkoumaného dedukuje závěry, které nutno nazvati subjektivními, jelikož při každé příležitosti přehnaně zdůrazňuje vášnivou nespoutanost her Shakespearových.

Platnost našich závěrů zvyšuje se tím, že možno nalézti příčinné vysvětlení k oběma zjištěným rysům Tainova pojetí Shakespearova díla.

Ne nadarmo věnovali jsme rozborům dřívějších prací Tainových tolik místa: výsledky jejich uplatňují se zde. Sledovali jsme, jak znenáhla interes literárně-umělecký ustupuje zájmům psychologickým a historickým: dílo literární není studováno pro své literární kvality, nýbrž jen jako ukazatel života určitého jedince, určité doby a určitého národa. Tím jedině stává se možným, že Taine u Shakespeara vubec si nevšímá jeho umění dramatického. Když pak Tainův systematický duch přes jasně formulované požadavky vědeckého bádání vítězí a nachází zdánlivé ospravedlnění v theorii o vůdčí vlastnosti a v Tainových názorech na příčinné spojení, nemá jeho záliba pro zjednodušování fakt uvědomělé brzdy.

Těmito poukazy na dřívější kapitoly myslím, že plně se vysvětluje první rys, jejž jsme u Tainovy kritiky shakespearské konstatovali. Rys pak druhý stane se nám plně pochopitelným, seznáme-li charakteristické rysy francouzského cenění Shakespeara vůbec: toť úkolem kapitoly příští.

Praha, dne 8. března 1908.

Přehled pokroků geofysiky za rok 1905 a 1906.

Podává Dr *Stanislav Hanzlík* ve Vídni.

Za přispění mnohých odborníků vydal N. von Geumayer ve dvou dílech „Návod ku vědeckým pozorováním na cestách". V tomto jedná vedle jiných, o rozličných thematech do geofysiky spadajících, tak o geografickém určení polohy, o geologii, o zemetřesení, zemském magnetismu, meteorologii, o výzkumu moře, o slapech, o astronomii a j. (G. von Neumayer: Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen. 2. Bde. Hannover, Max Jänicke, 1906.)

Herz vydal učebnici mathematické geografie. (N. Herz: Lehrbuch der mathematischen Geographie. Mit 4 Taf. u. 90 Abb. 8°, VIII + 360 S. Wien und Leipzig. C. Fromme 1906.)

I. Mathematické a fysikální poměry země.

V roce 1901 stanovil Helmert[1]) z četných moderních měření kyvadlem zploštění země na $\frac{1}{298 \cdot 3}$, kteroužto hodnotu dlužno pokládati za nejpřesnější. Poněvadž tato v mezích možných chyb se odlišuje od hodnoty Besselovy $\frac{1}{299 \cdot 15}$, použil Helmert této hodnoty ku vypočtení rovníkového poloměru země. Omeziv se z prvu na velká měření stupňová, nalezl, že Besselem nalezenou hodnotu pro poloměr zemský dlužno asi o 750 *m* zvětšiti. Tato hodnota, o kterou dlužno Besselův poloměr země zvětšiti, jest rozličnou u rozličných měření; příčinu toho vidí Helmert v rozsáhlých regionálních anomaliích křivosti meridiánů a rovnoběžek.

Herglotz[2]) maje zřetele ku proměnlivé hutnosti zeměkoule, studoval její elasticitu číselně a to za dvou předpokladů o stavu jejího nitra: 1. že podajnost země, vůči vnějším slapovým silám, jest rovna oceli a že hutnost v rozličných hloubkách se mění dle Roche-ova zákona ($\varrho = 10.1\,(1 - 0.764\,\frac{r^2}{a^2})$; a = poloměr země, r = vzdálenost od středu) a za 2. pro zemi dle Wiechertovy hypotesy, metalické jádro o hutnosti 8·2 a poloměru = 0·78 poloměru zemského, s kamennou kurou. Herglotz soudí, že horní mez podajnosti zeměkoule (dle Kelvina) dlužno snížiti.

Jako na cestě přes Atlantický ocean (viz přehled 1903) konal Hecker[3]) měření tíže pomocí barometru a teploměrového barometru (Siedethermometer), tak rozšířil nověji svoje pozorování na Indický a Tichý oceán na své cestě Neapol-Melbourne, Sydney-San Francisco, San Francisco-Yokohama. Tato četná měření na moři, o nichž podal předběžnou zprávu, doplnil měřením tíže pomocí kývadla, jež vykonal na četných kontinentálních stanicích, kde stavěl.

Matematické a fysikální poměry země.

[1]) Helmert: Berl. Sitzb. 27, 28, 528, 1906.
[2]) Herglotz: Zeitschr. f. Math. u. Phys. 52, 275, 1905; ref. Beibl. p. 276, 1906.
[3]) Hecker: Veröff. d. k. preuss. Geodat. Inst. N. F. Nr. 26, p. 36, 1906.

K ü h n e n a F u r t w ä n g l e r[4]) určili dle měření provedených reversními kyvadly absolutní velikost tíže v Potsdamu a délku sekundového kyvadla. Tato obnáší 994·239 ± 0·003 *mm*, konstanta urychlení tíže $g = 981{,}274 \pm 0{\cdot}003 \frac{cm}{sec^2}$. Srovnání této hodnoty „g" s průměrem odvozeným z precisních pozorování toho druhu jinde, dává shodu až na tisíciny *cm*.

F i s h e r[5]) vychází od představy, že pod pevnou ochlazenou kůrou zemskou se nalézá tekutá hmota. Zvrstvením tepelným v této vyvolávají se sestupné a výstupné proudy, jež mají za následek, tu zvednutí, tu snížení její hladiny, jež se přenáší na povrch zemský a jeví se v kolísání hladiny pevniny a dna mořského.

Při předpokladu, že obnos tepla odevzdaný na povrchu země v jednotce času jest roven teplu vyvinutému radioaktivními látkami, vypočetl S t r u t t[6]) obnos tepla v jednotce objemu. Srovnávaje tento obnos s oním, jenž by — odpovídaje nalezenému obsahu radia — vyvinut býti mohl, vypočetl mohutnost kůry zemské na 72 *km*. Měsíc, dle náhledu S t r u t t o v a, skládá se zajisté z největší části z takových hornin jako země a jeho vnitřní teplota jest větší nežli ona země. Na to poukazuje silné vyvinutí sopek na povrchu měsíce.

K ö n i g s b e r g e r[7]) nalezl, že F o u r i e r o v a hypotesa ochlazování nevysvětluje dokonale skutečný chod gradientů teploty v zemi, z čehož usuzuje na velikou pravděpodobnost toho, že část zemského tepla jest poskytována radioaktivními látkami.

K i m u r o u bylo objeveno malé vedlejší kolísání polu, jež v páse „šířkových" stanic obnáší + 0·038″ až — 0·038″. C h a n d l e r vyslovil domněnku, že příčinou K i m u r o v a korrekčního členu jest kolísání svisnice způsobené periodickým posunováním těžiště zemského podél polární osy. S p i t a l e r[8]) pokusil se číselně o to, zda toto kolísání těžiště nemá svuj puvod v periodickém posunování mas vzduchu na povrchu zemském a těmito vyvolaným posunutím mas vodních. Počet však ukázal velmi nepatrné hodnoty následkem nepatrného posunutí mas vzduchu i vod vůči hmotě země.

II. **Sopečná činnost a zemětřesení.**

Literatura o sopečné činnosti hlavně se týká Střední Ameriky a tu ostrovu Antillských, zde v popředí stojí známý výbuch sopky Pelée. (K. S a p p e r: In den Vulcangebieten Mittelamerikas und Westindien. 334 S. 76 Abb. Stuttgart 1905.); [A. L a c r o i x: La Montagne Pelée et ses eruptions. 662 S. 338. Abb. 30 Taf. Paris 1904.]

S a p p e r[1]) rozeznává 4 typy výbuchů sopečných: 1. čistě explosivní, 2. explosivní typus s vystupujícím erupčním oblakem, 3. explosivní typus

---

[4]) K ü h n e n, F u r t w ä n g l e r: Veröff. d. k. preuss. Geodät. Inst. N. F. Nr. 27.; ref. Nat. Rdsch. *22*, 16, 197, 1907.

[5]) F i s h e r: Sill. Jour. *21*. 123, 216, 1906.

[6]) S t r u t t: Proc. Roy. Soc. (A.) *77*, 472, 1906; ref. Nat. Rdsch. *21*, 32, 405, 1906.

[7]) K ö n i g s b e r g e r: Phys. Zs. *7*, 297. 1906, ref. Beibl. *31*, p. 409;

[8]) S p i t a l e r: Wien. Sitzb. *114*, (2a). Juni, 1905, ref.: Nat. Rdsch. *20*, 550, 1905.

II. Sopečná činnost a zemětřesení.

[1]) S a p p e r: Natur *1*, 1—11, 36—45, 81—88, 113—124, 149—154, 1905.

se sestupujícím výbušným oblakem. 4. typ s poměrně klidně vytékající lávou.

První zasedání mezinárodního seismologického združení[2]) bylo v Římě 16. října 1906. Hlavní část zasedání týkala se záležitostí organisačních. Bylo předloženo mnoho zpráv z rozličných států, ukazujících organisaci seismické služby rozličných krajů. Bylo rozhodnuto opatřiti arktickou stanici Disco vertikálním seismografem, byla vypsána soutěž na konstrukci seismografu vhodného ku registraci blízkých otřesů a j.

M. de Ballore[3]) vydal seismologickou geografii, kde zpracoval geografické rozdělení 171.434 určitě pozorovaných zemětřesných nárazů. Hlavní výsledek této kompilace jest neodvislost zemětřesení a sopek. Obory zemětřesné všeobecně dělí na seismické, peneseismické a aseismické. První jsou ony obory, kde zemětřesení jsou častá a více méně ničivě působí, druhé jsou, kde zemětřesení při proměnném stupni hojnosti silně vystupují, poslední pak ony, kde zemětřesení jsou slabá, zřídka anebo vůbec se nevyskytují.

Kövesligethy[4]) pokusil se podati všeobecně přijatelnou teorii ku určení seismických elementů a fysikálních konstant země za zjednodušeného předpokladu v povaze zemětřesného paprsku.

Benndorf[5]) zabýval se určením dráhy a skutečné postupné rychlosti longitudinálních vln zemětřesných v rozličných hloubkách země, jež zemětřesení vlastní předbíhají (Vorläufer), a použil svých výsledků na zkoumání stupně přesnosti jednoduchých empiricky odvozených pravidel (Láskou. Vztah mezi dobou předběžných otřesů a vzdáleností epicentra) a pokládá je za velmi přesné. V další práci zabývá se vztahem mezi postupnou rychlostí „c" longitudinálních vln a závislostí této na vzdálenosti od středu země. Pro střed země vypočetl „c" na 15,7 $\frac{km}{sec}$, tato hodnota ku povrchu země souvisle ubývá, ve vzdálenosti $^1/_5$ poloměru zemského zůstává stálou a v bezprostřední blízkosti povrchu zemského $^{19}/_{20}$ poloměru zemského) rapidně klesá na povrchovou hodnotu 5,5 $\frac{km}{sec}$. Ve shodě s touto postupnou změnou hodnoty „c" je Wiechertova teorie o povaze nitra zemského, jakož i poukazuje to na existenci vnější kůry zemské — přijaté Láskou a Milnem — o mohutnosti rovné asi $^1/_{20}$ poloměru zemského.

Souvislé zpracování dosavadního pozorovacího materiálu o vztahu mezi zemětřesením (neklidem kyvadla, bradyseismickými pohyby, změnou „nullového" bodu a j.) a mezi povětrností (na př. tlakem vzduchu) podal Sieberg.[6])

Anglická antarktická výprava „Discovery" vykonala v létech 1902/03 celou řadu pozorování zemětřesných vodorovným kývadlem

---

[2]) Sapper: ref. Nature, *75*, 1042, 274, 1907.

[3]) M. de Ballore: Les tremblements de terre. Geographie seismologique. V + 475 S. Paris, Armand Colin, 1906; ref. Nature *74*, 1908, 76, 1906. Arch. sc. phys. et nat. *III*, 7, 92, 1906.

[4]) Kövesligethy: Abr. du Bull. de la Soc. Hongroise de Geogr., *33*, 22, 1905.

[5]) Benndorf: Nr. 29. der Mitteil. d. Erdbebkom. d. k. Akad. Wiss. Wien 1905.

Berndorf: Nr. 31 der Mitteil. d. Erdbebkom. d. k. Akad. Wiss. Wien, 1906.
Berndorf: Wien. Sitzb. *114*, 9, 1407, 1905.

[6]) Sieberg: Erdbebenwarte *3*, 112, 1904, Wetter *22*, 1905.

Milneho. Ze 136 zaznamenaných zemětřesení pochodí 73 z podmořské končiny mezi Novým Zélandem a polohou „Discovery" (166° 45′ v. Gr., 77° 51′ j. š.). Z tohoto Milne[7]) činí jisté závěry o podmořské souvislosti jihopolárního kontinentu se Zélandem a Aucklandskými ostrovy.

Z četných zemětřesení, jež se udála v roce 1905, dlužno poukázati na rozsáhlé tektonické zemětřesení, jež zastihlo kraj Kangra[8]) v severozápadní Himalayi v ranních hodinách 4. dubna a jež způsobilo velikou ztrátu lidských životů (asi 20.000) jakož i na majetku.

Podobného rázu bylo i zemětřesení kalifornské, jež 18. dubna 1906 zničilo San Francisko. Byly o něm podány zprávy jak od jednotlivců, Davison[9]) tak i od zvláštní komise.[10]) Zprávy tyto týkající se určení původu, polohy a povahy otřesu zemské kůry, geologických poměrů otřesené plochy, polohy epicentra a j.

III. **O zemském magnetismu a polárních zářích.**

Methoda Wagnerova,[1]) jež má sloužiti ku měření horizontální složky zemského magnetismu, zakládá se na principu, že možno pole horizontální složky uvnitř solenoidu zrušiti elektrickým proudem procházejícím tímto solenoidem a tak první druhým měřiti.

Ellis[2]) studoval dle záznamů magnetické observatoře v Grenwichi roční rozdělení hojnosti magnetických bouří. Tak nalezl, že jarní maximum padá 17 dní před, podzimní 17 dní po rovnodennosti. Letní minimum je určitěji vyjádřeno než zimní.

Maunder[3]) (viz přehled 1904) pokračuje ve studiu vztahu magnetických bouří a slunečních skvrn. Tak nalezl, že magnetické poruchy mají tendenci se opakovati v $27{,}_{28}$ dnech (synodická rotace slunce). Zkoumaje roční rozdělení magnetických poruchů přichází ku podobnému závěru jako Ellis.

Téhož thematu dotýká se práce Schustrova[4]). Týž zkoumá pravděpodobnost period o $27{,}_{25}$ $27{,}_{278}$, $27{,}_{333}$ a $27{,}_{542}$ dnech než nalézá, že největší pravděpodobnost připadá oné o $27{,}_{278}$ dnech, což dokazuje realitu Maunderovy periody. Poukazuje Schuster též na možnost vlivu period měsíce, zkouší číselně periodu synodické rotace měsíce, než této neodpovídá žádná reální změna v poruchách; souvisí tedy poruchy magnetismu zemského s průměrnou rotací slunce. Z toho soudí Schuster, že tedy buď pouze ony skvrny sluneční působí, jež se nalézají v oněch heliografických šířkách, jichž rotace odpovídá pruměrné sluneční rotaci anebo, že skvrny sluneční nemají vůbec žádného vlivu.

---

[7]) Milne: Proc. Roy. Soc. (A.) *76*, 284, 1905, ref. Erdbebenwarte *4*, 192 1904-95, Beibl. *31*, p. 53; Peterm. Mitth. *52*, Lb. p. 224, 1906; Nature *73*, 1887, 210, 1905.

[8]) Middlemiss: Records of the Geol. Survey of India, Vol. 32, part. 4, p. 258, 1905; ref. Globus *87*, 323, 1905; C. T. *26*, 116—117; Geogr. Jour. *25*, 548, 1905, Nature *71*, 563, *72*, 428.

[9]) Davison: Nature *73*, 1904, 608, 1906.

[10]) „ Nature *44*, 1916, 285, 1906.

III. O zemském magnetismu a polárních zářích.

[1]) Wagner: Sitzb. Wien (2*a*) *114*, 1221, 1905; Wien Anz. Nr. 17, p. 282, 1905, Nat. Rdsch. *21*, 13, 168, 1906.

[2]) Ellis: Monthly Notice *65*, 720, 1905.

[3]) Maunder: Monthly Notice *65*, 538, 666, 1905; Astroph. J. *21*, 101, 1905.

[4]) Schuster: Monthly Notice *65*, 186, 1905.

Dále ukazuje Schuster na možnost pozemských příčin poruchů a tuto vidí v první řadě v živé síle rotace zemské. Pouhé posunutí mas vzduchových na povrchu země dostačí vyvolati změny v zemském magnetismu, totiž v je podmiňujícím systému elektrických proudů. Aby v tomto poli se vyvolaly poruchy, dostačí spontanní změna vodivosti vzduchu. Schuster poukazuje zde na vliv ultrafialového záření slunce na vodivost vyšších vrstev atmosféry. Vyskytnutí se skvrn, a tím měnící se intensita ultrafialového záření může vyvolati změnu elektrické vodivosti vzduchu a v tom snad leží spojující článek mezi poruchy zemského magnetismu a rotací sluneční. Ku konci obrací se Schuster naproti jiným teoriím jednajícím o této otázce.

Bigelow[5], jako již ve svých dřívějších pracích, zastává se náhledu, že meteorologické pochody v nejnižších vrstvách atmosféry země jsou příčinou variací zemského magnetismu. Denní stoupání a klesání teploty má vliv na pohyb positivních jontů v atmosféře, jichž posunování vyvolává elektrický proud, jenž pak jest příčinou magnetických variací.

Figee[6]), jenž zkoumal vliv měsíce na magnetické záznamy (Batavia), došel k výsledkům negativním a pochybným.

Nippoldt[7]) sděluje výsledky registrací tří magnetických elementů v Burgos (Španěly) při zatmění slunečním 30. srpna 1905. Při deklinaci a vertikální intensitě jest vliv zatmění slunce dobře patrným. Pro úplné zatmění — dobu mezi 2. a 3. kontaktem — určil Nippoldt magnetické vektory a nalezl, že v jádru stínu existuje vír, jenž opačně rotuje než vír pravidelné magnetické denní variace a jehož střed proti středu jádra stínu jest asi o 18 sekund opozděn.

Dle registrací magnetických v Tortose, Alcosebre a Palmě v den slunečního zatmění (30. srp. 1905) stanovil Cicera[8]), že variace všech 3 elementů ukázaly snahu během zatmění navrátiti se k jich průměrné hodnotě, tedy jevila se zde tendence potlačiti denní periodu. Výsledek shoduje se s pravděpodobnými teoriemi o příčinách denní variace magnetických elementů.

„Carnegie Institution“ ve Washingtonu povolilo značnou sumu peněz ku magnetickému vyměření Pacifického oceánu, jež se provádí řízením Bauerova[9]) pomocí zvláště k tomu přizpůsobené lodě „Galilee“.

Burbank[10]) referuje o otázce vlivu zemětřesení na zemský magnetism. Právě ta okolnost, že mnohé magnetické observatoře jsou opatřeny seismografy, umožňuje zkoumati, zda vliv zemětřesení na magnetogramy jest čistě mechanický či zda zemětřesení má vliv na změnu magnetického pole. Burbank zastává se možnosti případu druhého (viz přehled 1904: Bauer).

Störmer[11]) approximativně integruje differenciální rovnice vyjadřující pohyb elektronu v poli elementárního magnetu. Poněvadž pole zemského magnetismu možno v prvním přiblížení pojímati jako pole

---

[5]) Bigelow: M. W. R. *33*, 188, 1905.

[6]) Figee: Fol. 2 Bl. 51 S. Batavia 1905. (Appendix to the 26.— Vol. of the Batavia observations.)

[7]) Nippoldt: Phys. Zs. *7*. 242, 1906, Beibl. 30, 21, 1101.

[8]) Cirera: Nature *73*, 1905, 400, 1906; Nat. Rdsch. *21*, 7, 91, 1906; M. Z *23*, 5, 237, 1906, Beibl. *30*, p. 583.

[9]) Bauer: Nat. Rdsch. *22*, 15, 188, 1907; Terr. Magn. and atm. El. *11*, p. 65

[10]) Burbank. Terr. Magn. and atm. El. *10*, 113, 1905.

[11]) Störmer: Ark. f. Mat. och. Naturvedensk. *28*; C. R. *142*, 1580, 1906. Beibl. *31*, p. 63.

elementárního magnetu, má tento Störmerův problem význam pro Birkelandovu teorii polárních září. Tyto dle Birkelanda jsou katodovým zářením vysílaným sluncem, jež (záření) vlivem magnetického pole země jest staženo k polům. Störmer vypočetl tvar drah elektronů, jichž jest velmi mnoho typů.

Villard[12]) soudí, že částice, jež tvoří polární záře, jsou nutně původu terrestrického. Neboť vysílá-li slunce katodové záření a má-li slunce magnetické pole, pak katodové částice vysílané sluncem musí opisovati zakřivené dráhy kol slunce a nemohou se od tohoto vzdáliti.

Na základě jistých pokusů o chování se katodového záření v poli magnetickém — podobném magnetickému poli země — snaží se Villard[13]) vysvětliti polární záře, jich rozličné tvary (paprsky, draperie, oblouky) a jich změny.

Novější teorie polárních září kritisoval Paulsen[14]). Jsou to jmenovitě: 1. teorie Birkelandova, tato předpokládá, že od slunce vychází katodové záření, jež vyvolává v atmosféře sekundární záření a absorpcí jeho energie se zpusobuje svítění atmosféry, 2. teorie Arrheniova, kde luminiscence jest vyvolána elektricky nabitými částicemi, jež vysílá slunce, 3. teorie Nordmannova, jež za zdroj energie předpokládá sluncem vysílané Hertzovy vlny. Paulsen sám vidí puvod polární záře v ohromné jonisaci a negativní elektrisaci nejvyšších vrstev atmosféry. Spektrum polární záře jest pusobení jisté vzduch pronikající emanace, tak že Paulsen mluví o „materii polárních září".

IV. **O vodstvu.**

Aufsess[1]) vynalezl methodu, jak možno měřiti vnikání tepelného záření do rozličných hloubek vody cestou fotografickou. Nynější pokrok v sensibilisování desek fotografických vůči rozličným délkám vln a užití rozličných barevných filtrů dovoluje exponovati fotografickou desku jen určité partii spektra pronikajícího do uvažované hloubky.

Příspěvek ku teorii mořských proudu podal Ekman.[2]) Především zabývá se vlivem rotace zemské na tyto a vlivem tření. Na to teoreticky jedná o větrem vyvolaných triftových proudech, dále o zjevech, jež jsou vyvolány zdýmáním větru a těch, jež jsou podmíněny průběhem pobřeží. Dále zkoumá vznik mořských proudu, vyvolaných rozdíly hutnosti, při čemž vychází od teorie Bjerknesa a Sandströma. Na konec odvozuje obraz proudů jak se jeví vlivem větru a rozdílů hutnosti a uzavírá — naproti náhledům Sandströma a Nansena — že při velkých oceanických proudech přímý či nepřímý vliv větrů převládá.

Nansen[3]) soudí, že vedle poměrů větrných jsou to i rozdíly hutnosti, vyvolané rozdíly teploty, jež mají podstatný podíl na vyvolání

---

[12]) Villard: Ann. chim. phys. (8) *9*, 5—29, 1906; Beibl. *31*. p. 64.
[13]) Villard: C. R. *142*, 1330, 1906; Beibl. *30*, 1103, 1906.
[14]) Paulsen: Danske Vidensk. Selsk. Forh. Nr. 2, 1906; ref. Peterm. Mitt. *53*, 2, Lb. 17, 1907, Bull. soc. Belg. d'Astr. Nr. 9—10, 1906.

IV. O vodstvu.

[1]) Aufsess, von und zu: Peterm. Mitt. *52*, 8, 184—190, 1906.
[2]) Ekman: Ark. f. Mat. Astr. och. Fys. *2*, p. 1—52, 1905; Ann. d. Hydr. *34*, 423, 472, 527, 566, 1906.
[3]) Nansen: Peterm. Mitt. *51*, 1, 25, 62, 1905.

oceanické cirkulace. Neperiodická kolísání v proudech mořských jsou vyvolána hlavně změnami poměrů větrných.

Pettersson[4]) ukázal, že Atlantický proud má svoji roční periodu a to na podzim příliv (Anschwellungsperiode), v létě odliv. To má i svůj vliv na jeho výběžky v moři Severním, Barentském a Východním.

Mecking[5]) studoval vliv proudů a povětrnosti na poměry tříště ledové v okolí Baffinského zálivu. Předně kartograficky podal system Labradorského proudu, na to pojednal o ledových poměrech Nového Foundlandu v létech 1882—97 v jich souvislosti s poměry povětrnostními v Gronsku a Kanadě. Poměry ledové u Nového Foundlandu studuje jak v jich změnách od roku k roku (léta bohatá a chudá ledem) tak i v jich roční periodě.

Hamburská Seewarte[6]) zpracovala data o povrchových proudech v Kattegatu, Sundu a v západních částech Východního moře a to v jich závislosti od poměrů povětrnostních.

Kratší výtah ze své hydrografické studie o Bottnickém zálivu podává Witting[7]). Sleduje jeho fysikální vlastnosti přichází k závěru, že tento záliv dlužno považovati za souvislou jednotu oddělenou od vlastního Východního moře.

Wissemann[8]) použil ku konstrukci povrchových proudů v Černém moři Mohnem vyvinuté methody, jež resultující povrchové proudy počítá z poměru hutnosti mořské vody a z poměru povětrnostních.

Knipovič[9]) sestavil vědecké výsledky ruských výprav vyslaných v létech 1898—1901 do Severního ledového moře na Murmanské pobřeží. Hlavně zabývá se poměry proudu Severního mysu, jeho rozvětvením a j., jež podává v profilech. Dále zabývá se fysikálními vlastnostmi mořské vody těchto končin, tak kolísáním teploty, obsahu sole, obsahu na plyny, průhledností a barvou a končí biologií a geologií těchto končin.

Pátý díl vědeckých výsledků polární cesty Nansenovy jedná o „mrtvé vodě". Tento svazek byl připraven Ekmanem[10]) a jedná o této otázce nejen theoreticky ale i experimentálně. (Lodě přicházejí do „mrtvé vody" tam, kde vrstva sladké neb i solné vody plyne nad solnou vodou větší hutnosti. Tehdy lodi ztrácejí na rychlosti a nedají se dobře říditi, neposlouchajíce kormidla.)

Obšírnou příruční knihu o slapech vydal Harris[11]) v několika dílech. První díl obsahuje úvod a historické pojednání slapů, tak vysvětluje původ a hlavní vlastnosti slapu a podává dějiny o teorii slapů od nejstarších dob. Díl druhý jedná o pozorování slapu, teorii rovnováhy, o harmonické analysi a o popisu mareografu. V díle třetím se jedná o methodě, jak záznamy slapu analysovati. Poslední, nejdůležitější část díla jedná o slapových vlnách v určitých omezených oborech a o použití těchto na pozorování zjevu slapu v zemských mořských prostorách. Průběh těchto znázorňuje kartograficky.

---

[4]) Pettersson: Ann. d. Hydr. *34*, *1*, 1, 1906.
[5]) Mecking: Veröff. d. Inst. f. Meereskunde. Heft 7, 135 S; 3 Taf. 1905.
[6]) Mecking: Ann. d. Hydr. *34*, 265, 313, 374, 1906.
[7]) Witting: Ann. d. Hydr. *34*, 391, 414, 1906.
[8]) Wissemann: Ann. d. Hydr. *34*, 4, 162, 1906.
[9]) Knipovič: Ann. d. Hydr. *33*, 193, 241, 289, 337, 1905.
[10]) Ekman: The Norwegian North Polar Expedition. 1893—96. Scientific results: „On dead water", ref. Nature *74*, 1924, 485, 1906.
[11]) Harris: Manual of tides. Coast and Geodetic Survey, ref.: Nature, *73*, 1898, 248, 1906, *73*, 1895, 388, 1906; Peterm. Mitt. *52*, 8, Lb. 142, 1906.

Lyons[12]) se domnívá, že kolísání tlaku v severovýchodní Africe (Abessinii) podmiňuje změny srážek monsumových na vysočině Abessinské a tím i kolísání hladiny Nilu. Poněvadž pro povodně Nilu rozhodnou roli hraje Modrý Nil, jenž protéká Abessinskou vysočinou, studoval Lyons srážkové poměry abessinských provincií Schoa, Walega a Kaffa a to v jich vztahu ku Brücknerově 35leté periodě, ku 11leté periodě skvrn slunečních a ku dobám dešťovým v Indii. Ani první ani druhá perioda není patrnou, jest zde však pravděpodobnost jakéhosi vztahu mezi kolísáním povodní Nilských a Indickým monsumem, než tento vztah jest zakalen lokálními meteorologickými poměry.

Stav výšky vody v Temži ku tlaku a srážkám dešťovým v Anglii studovali Lockyerové[13]). Poněvadž srážky dešťové pochodí od postupujících barometrických depressí, roste tedy množství srážek s počtem barometrických minim, kolísání srážek jest obráceně úměrno s kolísáním tlaku vzduchu a křivka stavu vody v Temži téměř paralelně probíhá s výškou srážek.

Příspěvek k poznání teploty některých alpských potoků podal von Kerner[14]), jenž v pozdním létě konal měření v Štubaiských Alpách v údolí Gschnitze.

Více technického rázu jest práce Herbstova,[15]) v níž tento se snaží vyšetřiti všeobecně platnou formuli, jež by vyjadřovala vztah mezi množstvím srážky v jistém poříčí a množstvím odtoku v řece.

Fysikální vlastnosti jezer v obšírné monografii pro širší publikum podal Aufsess.[16]) Pojednává o mechanice, akustice, optice a termice jezer, z nichž optiku probírá nejpodrobněji.

Chrystal[17]) podal první mathematickou teorii longitudinálních seiches (stojaté vlny uzavřených mas vodních). Chrystalovi podařilo se problem seiches v nejvšeobecnějším tvaru převésti na problem kmitající struny na obou koncích upevněné, při níž poměr napjetí ku hmotě jednotky délky jest dán výrazem $g \times \sigma(v)$, kde g značí urychlení tíže a a $\sigma(v)$ jest funkce závislá od tvaru pánve jezerní t. j. od plochy jejího profilu a od šířky hladiny vodní. Rozdíl jest pouze ten, že uzlu kmitající struny odpovídá břicho seiches a naopak.

Svoji teorii užil Chrystal[18]) ku výpočtu period a polohy uzlů seiches na velmi pravidelných podélných skotských jezerech Earn a Treig a nalezl velmi pěknou shodu mezi výpočtem a pozorováním.

Za přispění Pullara pokračuje dále Murray[19]) na bathymetrickém výzkumu sladkovodních jezer ve Škotsku.

---

[12]) Lyons: Proc. Roy. Soc. (A) *76*. 66. 1905; Geogr. Journal *26*. 249, 395, 1905; ref.: Globus *88*, 305.

[13]) H. Lockyer, W. J. S. Lockyer: Proc. Roy. Soc. (A) *76*, 494, 1905; ref. Nature *72*, 178, 1905.

[14]) Kerner, von: M. Z. *22*, 241, 1905.

[15]) Herbst: Anh. z. Abh. d. kgl. Bay. Hydrotech. Bureau 1905.

[16]) Aufsess, von u. zu: Die physikalischen Eigenschaften der Seen. Sammlung naturwis. u. math. Monografien „Wissenschaft". 4. Heft. 126., S. 36 Abb. Braunschweig. Fr. Vieweg u. Sohn 1905, ref. Peterm. Mitt. *51*, Lb Nr. 480.

[17]) Chrystal: Proc. Roy. Soc. Edinburgh. *25*, 328, 637, 1904, 1905. Arch. sc. phys. et nat. *111*, 12, 513, 1906, Beibl. *30*, p. 60, 1906.

[18]) Chrystal, Welleburn: Trans. Roy. Soc. Edinb. *12*, 823, 1905.

[19]) Murray, Sir John and L. Pullar: Geogr. Journal *25*, 268, *26*, 42, 519, 1905.

V. O ledové době, ledu a ledovcích.

Ve sbírce „Die Wissenschaft" vydal Geinitz monografii o době ledové. (F. E. Geinitz: Die Eiszeit. 198 S, 25 Abb. Sammlung „Die Wissenschaft".)

Redakcí Brücknera[1]) počal vycházeti „Zeitschrift für Gletscherkunde", orgán mezinárodní komise pro výzkum ledovců, jež se má zabývati studiem ledu, ledovců a kolísáním klimatu.

Meinardus[2]) studoval periodické kolísání tříště ledové u Islandu a přišel k následujícím závěrům: *a*) Ledem bohaté periody u Islandu spadají dohromady 1. s Brücknerovými teplými a suchými periodami pevnin, 2. s periodami nízké teploty v Grónsku, 3. s periodami silnější severoatlantické cirkulace atmosferické. *b*) Ledem chudé periody u Islandu korrespondují s: 1. s Brücknerovými chladnými a vlhkými periodami, 2. s periodami vysoké teploty v Grónsku, 3. s periodami seslabení severoatlantické atmosferické cirkulace. Na to pojí některé úvahy o příčinách a následcích kolísání ledu u Islandu, tu studuje proudy v Severním moři a vztah roční periody ledové u Islandu k těmto. Ku konci uvažuje vztah kolísání ledu na teplotu vody a vzduchu v okolí Islandu.

Finsterwalder[3]) referuje o mezinárodním pozorování ledovců a uvádí fakt, že všechny ledovce v přítomné době nalézají se na ústupu, stacionární stav anebo postupování některých ledovců tvoří výjimky.

Blümcke[4]) a Finsterwalder zabývali se studiem časové změny v rychlosti postupu ledovců a tu ukázali, že pohyb ledovce jest složen z četných nepravidelných posunů; jest tedy nepřípadným z pozorování, jež objímají pouze několik dní, činiti závěr o postupné rychlosti ledovce za delší dobu. Pokud se týče roční periody, ukázali, že posunování ledovce jest nejvydatnější v zimě v horních partiích ledovce, v létě pak v dolních.

O klimatu Evropy během doby ledové pojednal Penck.[5]) Norský vnitrozemský led poutal na sebe stálý obor vysokého tlaku. Na sarmatské straně vály tedy severní až východní větry na jih, střední Evropa měla následkem toho místo nynějších převládajících západních větrů studené větry severní. Tím na kontinentální a jižní straně Norska ledovci pokrytého převládalo klima stepí. Na západních březích jihoevropských poloostrovů převládaly za ledové doby podobné poměry jako v západní Patagonii, Novém Zélandu neb jižní Aljašce.

Oprava:

V přehledu pokroků geofysiky za rok 1904 (XV. ročník „Věstníku České Akademie") v 23. odstavci IV. kapitoly („O vodstvu") čti

„Deflekce **řek**" na místě „deflekce jezer".

V. O ledové době, ledu a ledovcích.

[1]) Brückner: Zeitschrift für Gletscherkunde, für Eisforschung und Geschichte des Klimas. Organ der intern. Gletscherkommission unter Mitwirkung von etc.

[2]) Meinardus: Ann. d. Hydr. 1906, p. 148, 227–278.

[3]) Finsterwalder: Bericht der intern. Gletscherkom. dem IX. geol. intern. Kongress zu Wien 1903. p. 161, 1904.

[4]) Blümke, Finsterwalder: Sitzb. Bayer. Akad. d. Wiss. *35*. 109. 1905.

[5]) Penck: Naturw. Wochenschrift (N. F.) *4*, 593, 1905.

Přehled pokroků fysiky za rok 1906.

V. Elektřina a magnetismus.

Napsal Dr. *F. Záviška.*

4. Elektromagnetická indukce. Elektrodynamika.

Proudy střídavé a veličiny při nich intervenující.

Z četných prací sem spadajících a publikovaných hlavně v odborných časopisech elektrotechnických možno tu ovšem uvésti jen ty, jichž význam jest spíše fysikální než technický. O strojích sloužících ku měření *intensity* a *napětí* střídavého proudu referováno v předešlé část i „Přehledů" v příslušných kapitolách.

Analysa střídavého proudu děje se, jak známo, rozkladem na čistě sinusoidální kmit téže periody jako daný proud, a na vyšší kmity harmonické — taktéž sinusoidální — jichž perioda jest tedy celistvým násobkem periody základní. Jest to patrně operace identická s rozkladem funkce ve Fourierovu řadu; podle intensity těchto vyšších kmitů posuzujeme pak odchylku průběhu proudu od tvaru čistě sinusoidálního. Je-li generátor stavěn symmetricky, takže po uplynutí poloviční periody intensita proudu jest táž, ale opačného směru, je patrno, že v onom rozvoji musí odpadnouti všechny kmity, jichž perioda jest *sudým* násobkem periody základní, poněvadž intensita jejich po uplynutí poloviční periody jest táž i co do velikosti i co do směru. Strasser a Zenneck [349]) nyní ukazují, že tyto sudé harmonické kmity ve skutečnosti existují, že však vždy po uplynutí poloviční periody základního kmitu mění náhle svou fási o 180°, jich směr se tedy změní v opačný. Existenci vyšších kmitů možno totiž experimentálně dokázati tím, že necháme analysovaný proud účinkovati na resonující systém utvořený z kapacity a samoindukce, jehož perioda se dá měřitelně měniti, a kmity resonancí v něm vzbuzené analysujeme na př. pomocí Braunovy trubice a rotujícího zrcadla. Kdykoliv perioda některého z oněch kmitu souhlasí s periodou tohoto systému, prozradí se to tím, že amplituda kmitů resonancí vzbuzených stoupá velice prudce a probíhá maximem. Jde-li nyní o kmity, jichž fáse se po poloviční periodě mění náhle o 180°, vzniká v zrcadle zjev upomínající na známé rázy v akustice. Proud resonanci vzbuzující obrátí totiž náhle svůj směr, jeho účinek na resonující systém se ovšem také obrátí, a kmity se na chvíli seslabí. Po uplynutí několika málo kmitů se resonující systém opět přizpůsobí proudu naň účinkujícímu, nastává zvýšení amplitudy, a podobně dále. Zjev patrně jeví se tím lépe, o čím vyšší harmonický kmit tu jde, poněvadž pak mezi dvěma po sobě jdoucími změnami fáse proběhne značný počet kmitů. První kmit, u něhož autoři tento zjev pozorovali, byl osmnáctý. Z toho ovšem plyne, že rozklad střídavého proudu ve Fourierovu řadu jest mathematicky sice korrektní, ale nemá vždy toho jednoduchého fysikálního smyslu, jenž se mu přikládá, a jak Rogowski [350]) ukazuje, jest lépe, rozděliti základní periodu na dvě polovice a hledati rozvoj pro každou polovici zvlášť. Autor podává pak na základě toho obšírnou theorii zjevu dříve uvedených. Také Bedell a Tuttle [351]) jednají o rozkladu střídavého proudu ve Fourie-

[349]) B. Strasser a J. Zenneck, Ann. d. Phys. *20*, 759. 1906.
[350]) W. Rogowski, Ann. d. Phys. *20*, 766. 1906.
[351]) Fr. Bedell a E. B. Tuttle, Proc. An. Inst. of El. Eng. *25*, 61. 1906, ref. Beibl. *31*. 343, 1907.

rovu řadu. Odchylka proudu od čistě sinusoidálního tvaru, jež, jak řečeno, jest charakterisována vyššími harmonickými kmity, jest způsobena užíváním železa při generátorech; autoři nyní ze známého typického průběhu indukce a hysterese u železa hledají podmínky, jež ony vyšší kmity musí splňovati.

Sumpner,[352]) jenž loni udal nový princip fásometru (V. 371. 1906) t. j. přístroje ku měření fásového rozdílu mezi intensitou a elektromotorickou silou proudu, podává nyní theorii těchto strojů a udává hlavně typy, jichž údaje jsou téměř nezávislé na periodě a tvaru proudu, jež tedy možno kalibrovati stejnosměrným proudem. Také užívání železa nemění dle autora ničeho na správnosti údajů. Podobně u ampèrmetrů, voltmetrů a wattmetrů podařilo se autorovi [353]) vhodnou konstrukcí stroje snížiti vlivy všech uvedených faktorů dosti značně. O theorii fásometru jedná též Drysdale,[354]) jenž v pozdější své práci [355]) udává některá zajímavá měření, jež provedl pomocí method jím udaných. Tak na př. při průchodu proudu elektrolytem vzniká fásová difference, jež závisí na povaze elektrod, u aluminiových elektrod jest daleko větší než u železných. Se stoupající frekvencí klesá, na distanci elektrod jest nezávislá. Müllendorff [356]) udává jednoduchou methodu, jak možno docíliti mezi dvěma střídavými proudy fásové difference 90° bez užití kapacity vhodnou volbou samoindukce a vzájemné indukce obou větví.

Peukert popsal loni jednoduchou methodu ku měření koëfficientů samoindukce cívek (V. 374. 1905). Cívka uzavře se neinduktivním odporem, k němuž parallelně se připojí kapacita, zavěsí na misku vah a vyváží. Přiblížíme-li se nyní k ní jinou cívkou, jíž prochází střídavý proud stejné periody, nastává odpuzování, když však změnou kapacity docílíme, že mezi oběma proudy jest fásová difference 90°, nejeví se účinek žádný. Koëfficient samoindukce jest pak dán vzorcem

$$L = \frac{CR^2}{1 + n^2 C^2 R^2},$$

značí-li C kapacitu, R onen neinduktivní odpor, n pak 2π-násobnou frekvenci. Autor [357]) nyní ukazuje, že možno tohoto vzorce použiti ku stanovení hodnoty n, tedy i frekvence proudu, známe-li ostatní veličiny. Methoda tato se však hodí jen pro proudy vysoké frekvence, poněvadž jinak hodnota součinu $n^2C^2R^2$ jest velmi malá proti jedné; autor sám ji applikoval na měření periody zpívavého oblouku.

Flowers [358]) ostatně navrhuje zdokonaliti uvedenou methodu zavěšením cívky po způsobu kyvadla, což však Peukert [359]) na základě své zkušenosti nedoporučuje.

Trowbridge a Taylor [360]) udávají novou methodu ku srovnávání kapacit a samoindukcí pomocí differenciálního galvanometru a Helmholtzova kyvadlového přerušovače. Ukazují hlavně na chyby vznikající

---

[352]) W. E. Sumpner, Phil. Mag. (6) *11*, 81. 1907.
[353]) W. E. Sumpner, Electrician, *56*, 641. 1906, ref. Beibl. *31*, 565. 1906.
[354]) Ch. V. Drysdale, Electrician, *57*, 726. 1906, ref. Beibl. *32*, 272. 1907.
[355]) Ch. V. Drysdale, Electrician, *58*, 160. 1906, ref. Beibl. *32*, 836. 1907
[356]) E. Müllendorff, ETZ. *27*, 1066, 1906.
[357]) W. Peukert, ETZ. *27*. 768. 1906.
[358]) A. E. Flowers, ETZ. *27*, 257. 1906.
[359]) W. Peukert, ETZ. *27*, 258. 1906.
[360]) A. Trowbridge a A. H. Taylor, The Phys. Rev. *23*, 475. 1906

tím, že odporové cívky ku srovnávání užívané mají často i značnou kapacitu a doporučují vinouti je na dřevěné jádro. Totéž ostatně doporučují i Rosa a Grover[361]) pro samoindukční normály; u cívek vinutých dle návrhu Wienova na serpentin jevilo se mírné stoupání samoindukce s intensitou proudu: jak se ukázalo, bylo to způsobeno tím, že serpentin obsahoval stopy železa.

E. Wilson a W. H. Wilson[362]) popisují elektrometrickou methodu ku stanovení koëfficientů samoindukce; jiné methody sloužící k témuž účeli udávají Rosa a Grover,[363]) jakož i Forest Palmer,[364]) jsou to modifikace method známých.

Detailní popis a výpočet samoindukčních normálů zhotovených pro americké „National Bureau of Standards" podává Coffin.[365]) Za účelem dosažení velikých samoindukcí navrhuje Koepsel[366]) vinouti drát hustě na strunu. Pomocí posunovatelného kontaktu možno pak samoindukci spojitě měniti.

Samoindukce užívá se u střídavého proudu s výhodou jako regulačního odporu. O snížení napětí rozhoduje totiž indukční odpor, o vyvinutém teple, čili o spotřebované energii v cívce, Ohmův odpor; je-li tedy samoindukce cívky dosti veliká, můžeme docíliti značného snížení napětí i při malé spotřebě energie. Gumlich[367]) popisuje takový regulační odpor — cívka, jejíž samoindukce zasunováním železného jádra dá se měniti — princip ostatně známý.

Sumec[368]) udává vzorce pro výpočet koëfficientů samoindukce přímých vodičů a pravoúhlých cívek. Rosa[369]) propočítal, jaký vliv má tlouštka drátů na samoindukci cívky o jediném vinutí.

Leonard a Weber[370]) podávají návrh jednoduchého stroje, jímž možno transformovati střídavý proud v jiný dvojnásobné frekvence.

Při konstrukci dynam jest velice důležito znáti ztráty energie, jež souvisejí s hysteresí a s Foucaultovými proudy vznikajícími následkem cyklické magnetisace železa. K jich výpočtu se zpravidla užívá vzorce Steinmetzova

$$E = 10^{-7} \left(\eta\, p\, B_{\max}^{1,6} + \xi\, p^2\, B_{\max}^{2}\right),$$

kdež E značí ony ztráty měřené ve Wattech na cm^3, p počet period, $B_{\max}$ maximální hodnotu indukce během cyklu dosaženou, a η a ξ jsou konstanty materiálu užitého. Zpravidla se tvrdí, že první člen udává ztráty související s hysteresí, druhý pak ztráty následkem Foucaultových proudů. Správnost toho zkoušel v obšírné práci Kühns,[371]) v níž hlavní péči

---

361) E. B. Rosa a F. W. Grover, Bull. Bureau of Standards *1*, 337, 1905, ref. Beibl. *30*, 913. 1906.

362) E. Wilson a W. H. Wilson, Electrician, *56*, 464. 1906, ref. Beibl. *30*, 564. 1906.

363) E. B. Rosa a F. W. Grover, Bull. Bureau of Standards, *3*, 291. 1905, ref. Beibl. *30*, 1210. 1905.

364) A. de Forest Palmer, The Phys. Rev. *23*, 55. 1906.

365) J. G. Coffin, Bull. Bureau of Standards, *2*, 87. 1906, ref. Beibl. *31*, 668, 1907.

366) A. Koepsel, Verh. d. d. Phys. Ges. *4*, 121. 1906.

367) E. Gumlich, ETZ. *27*, 719. 1906.

368) J. K. Sumec, ETZ. *27*, 1175. 1906.

369) E. B. Rosa, Bull. Bureau of Standards, *2*, 161. 1906, ref. Beibl. *31*, 264. 1907.

370) C. Leonard a L. Weber, Éclair. électr. *48*, 81. 1906; Electrician *57*, 970. 1906.

371) A. Kühns, ETZ. *27*, 901. 1906.

věnoval stanovení konstanty ξ. Ukazuje, že ξ klesá úměrně se čtvercem tloušťky plechu a jest přímo úměrno specifickému odporu, z čehož lze vskutku souditi, že druhý člen souvisící asi jen s vířivými proudy. Hodnoty jím obdržené liší se dosti značně od hodnot uváděných jinými pozorovateli, autor vykládá to tím, že v předešlých pracích nedbáno různých korrekcí. Z jich průběhu je patrno, že zvýšením specif. odporu železa možno ztrátu energie značně snížiti. Také Field[372]) jedná o ztrátách vznikajících Foucaultovými proudy ve vinutích cívek a uvádí některá měření pro frekvence mezi 25 až 65 za sekundu.

Jiné ztráty energie vznikají v isolátorech zvláště při vysokých napětích; jich vyšetřováním zabýval se Humann.[373]) Ukázalo se, že rostou úměrně se čtvercem napětí, a závisejí ovšem podstatně na složení isolační hmoty; nějaké souvislosti mezi velikostí těchto ztrát a isolačním odporem však autor najíti nemohl. Vliv temperatury jest také rozličný, u některých látek ztráty se zvyšují, u jiných snižují. Za isolační hmotu pro kabely doporučuje autor papír nasycený směsí pryskyřice a jistého minerálního oleje.

Blondel[374]) pojednal v řadě článků soustavně o problému stejné theoretické i praktické důležitosti, totiž o rozdělení potenciálu podél kabelu o známé samoindukci a kapacitě, prochází-li jím střídavý proud. Některé speciální případy pak detailně propočítává.

Proudy vysoké frekvence. Kondensátory. Zpívající oblouk.

Do tohoto oddílu zařazujeme všechna pojednání týkající se proudů, jichž frekvence jest vyšší než v elektrotechnické praxi jest obvyklá, hlavně tedy proudů vznikajících při výboji kondensátorů neb ve zpívajícím oblouku; dále práce jednající o vlivu frekvence na odpor, samoindukci, rozdělení proudu po průřezu vodiče a pod., poněvadž tyto zjevy vystupují hlavně při vyšších frekvencích.

Fleming popsal loni (V. 338, 1905) jednoduchý přístroj ku měření periody oscillačního výboje. Skládá se ze samoindukce a proměnné kapacity, jež se adjustuje tak, aby nastala resonance. To pak se posuzuje dle svícení vakuové trubice připojené k polům kondensátoru. Dyke[375]) nahradil nyní onu trubici jemným drátem, jenž vlivem proudu se zahřívá; zahřátí měřil pomocí thermoelementu k drátu přitaveného. Ukazuje, že přístroj se hodí docela dobře ku studiu celého průběhu resonančních křivek, jichž opět možno užiti ku stanovení útlumu primárního kruhu. Jinou methodu ku měření útlumu, v principu ostatně také již známou, udává Piola.[376]) Svazeček železných drátů zmagnetisovaných do nasycení vloží se do cívky, jíž prochází oscillační výboj. Na železo účinkují pak proudy jen toho směru, jež se snaží je demagnetisovati. Zmagnetisujeme-li tedy onen svazeček poprvé v jednom směru, podruhé v opačném, můžeme patrně se snížení magnetisace v obou případech posuzovati poměr intensit dvou po sobě jdoucích kmitů, a z toho pak i útlum. Methoda se hodí jen pro slabé kmity, při silnějších oscillacích železo se zmagnetisuje ve směru opačném, a methoda se stává necitlivou.

---

[372]) A. B. Field, Electrician, 58, 64, 1906, ref. Beibl. *31*, 265. 1907.
[373]) P. Humann, Electrician, 58, 170. 1906, ref. Beibl. *31*. 788. 1907.
[374]) A. Blondel, Éclair. électr. *49*, 121, 161, 241, 321. 1906.
[375]) G. G. Dyke, Phil. Mag. (6) *11*, 665. 1906.
[376]) F. Piola, Elettricista, *4*, 10. 1905, ref. Beibl. *30*, 917. 1906.

Vyšetření okolností, na nichž závisí útlum oscillačních výbojů, jest otázkou velmi důležitou hlavně pro telegrafii bezdrátovou. Při obyčejných systémech s dosti velikou kapacitou, jež nemají zvláštního zařízení vysílacího, jest ztráta energie následkem záření nepatrná, a útlum jest podmíněn hlavně odporem jiskry. Vskutku také konstatoval N o d a [377]), že se dosti značně útlum sníží, připojíme-li parallelně k jiskře kondensátor. Při tom však autor obdržel dva kmity; útlum jednoho z nich klesal při zvyšování kapacity a snižování samoindukce docela tak, jako u systému jednoduchých, naproti tomu útlum druhého závisel podstatně na poměru period primárního kruhu a kruhu připojeného a vhodnou volbou obou se dal značně snížiti. V dodatku k této práci uvádí D r u d e, že při poněkud jednodušším uspořádání druhého kmitu nepozoroval a soudí, že souvisel s některým z vrchních kmitu primárního kruhu. Nelze tedy dosavadní výsledky N o d o v y práce pokládati za definitivní.

Také obšírná práce H e y d w e i l l e r o v a [378]) týká se chování jiskry při oscillačním výboji. Autor navazuje na výsledky K o c h e m obdržené (V. 490, 1904), že totiž závislost mezi napětím a proudem u krátkých výbojových jisker (až asi do 2 *mm*) a při velikém odporu v kruhu (od 5000 do 100000 Ohm) jest táž jako u spojitého výboje doutnavého, že tedy

$$v = a + \frac{b}{i},$$

kdež v a i značí napětí resp. intensitu proudovou v jiskře, a a b jsou konstanty závislé na délce jiskry. Tuto hodnotu zavádí Heydweiller do Thomson-Kirchhoffovy rovnice pro výboj kondensátoru, a poněvadž tato obecně integrovati se nedá, diskutuje některé speciellní případy: případ, kdy je v kruhu malá samoindukce a velký odpor; mírný odpor a mírná samoindukce, a konečně velmi malý odpor. Z toho lze dále stanoviti hodnoty některých zajímavých veličin při výboji oscillačním intervenujících. Sem patří na př. t. zv. zbytkový potenciál, t. j. napjetí, jež v kondensátoru zůstane, když jiskra zhasla, dále limitní odpor, při němž oscillační výboj přichází v intermittující, doba trvání jiskry, jakož i onen odpor, kdy tato doba jest nejdelší, energie jiskry a konečně útlum výboje.

Na základě dosavadních pozorování ukazuje nyní autor, že Kochova relace mezi napjetím a proudem u jiskry zůstává v platnosti i při větších doskokových vzdálenostech (až do 6 *mm*) i při menším odporu v kruhu (až asi ku 5 až 10 Ohm). Případ velmi malého odporu s theorií nesouhlasí. Konstanty a a b rostou téměř lineárně s délkou jiskry. Ohmův odpor jiskry dle autora jest při ne příliš dlouhých jiskrách nepatrný a lze ho vždy zanedbati proti odporu v kruhu. Proti těmto posledním vývodům obrací se ostatně K o c h,[379]) jenž ve své dřívější práci došel k výsledku, že odpor jiskry v případě, kdy odpor v kruhu jest značný, dosahuje hodnot také velikých, jež někdy i odpor samého kruhu převyšují; spor spočívá vlastně v tom, co se má pokládati za odpor jiskry a podle kterého účinku má se posuzovati.

Při všech uspořádáních analogických Teslovu transformátoru, v nichž tedy jde o dva výbojové kruhy, složené z kapacity a samoindukce, z nichž

[377]) F. N o d a, Ann. d. Phys. *19*, 715. 1906.
[378]) A. H e y d w e i l l e r, Ann. d. Phys. *19*, 649. 1906.
[379]) J. K o c h, Ann. d. Phys. *20*, 601. 1906.

jeden účinkuje na druhý, vznikají v každém z obou kruhů *dva* kmity různých period, a to i tehdy, kdy periody obou kruhů v případě, že tyto kmitají samy o sobě, souhlasí. Rozdíl obou těchto period závisí na t. zv. koëfficientu spřažení, jehož hodnota jest $K = \frac{L_{12}}{\sqrt{L_{11} L_{22}}}$, kdež L_{12} značí koëfficient vzájemné indukce, L_{11} a L_{12} koëfficienty samoindukce obou kruhů; jest totiž

$$\tau_1 = \tau_0 \sqrt{1+K}, \quad \tau_2 = \tau_0 \sqrt{1-K},$$

značí-li τ_1 a τ_2 periody obou kmitů, τ_0 stejnou periodu obou kruhů kmitajících o sobě. Jen tehdy, kdy K lze zanedbati, kdy tedy L_{12} jest velmi malé proti L_{11} a L_{22}, vzniká v obou kruzích kmit jediný, jen tehdy tedy jde o čistou resonanci. Proto také při známé methodě Bjerknesově, kde se vyšetřuje perioda a útlum oscillačního kruhu z průběhu t. zv. resonační křivky, již obdržíme, když pozorujeme intensitu kmitů vzbuzených daným kruhem v jiném kruhu, jehož kmitovou periodu měníme, nutno tento druhý kruh voliti velmi malý proti kruhu primárnímu, aby L_{12} a tím i k bylo malé. Je-li nyní K něco větší, pak vznikají v obou kruzích dva kmity periody velmi málo rozdílné. Kdybychom vyšetřovali průběh resonačních křivky u takového systému, dostaneme křivku se dvěma těsně u sebe ležícími maximy, a stanovení period a útlumu obou kmitů uvedenou methodou jest velmi obtížné. Tato nesnáz dá se odstraniti, jak ukazuje Fischer,[380]) umístníme-li vhodně upravený resonanční kruh tak, aby účinek jednoho z obou kmitů vymizel. Pak obdržíme křivku s jedním maximem, z jejíž průběhu perioda a útlum se stanoví obvyklou cestou. Stanovíme-li takto τ_1 a τ_2, a známe-li τ_0, můžeme zkoumati správnost svrchu uvedených vztahů mezi nimi platných. Souhlas jest dobrý u systému „pevně spřežených", u nichž totiž K jest dosti veliké, je-li K malé, jest souhlas menší, nutno ovšem nezapomenouti, že i obtíže měření jsou tu značnější.

Drude[381]) pokračoval ve svých pracích týkajících se konstrukce Teslových transformatorů, jichž dokončení bylo jeho náhlou smrtí zmařeno; o posledcích jeho výsledcích přednášel Kiebitz na sjezdu německých přírodozpytců ve Stuttgartě.

Vliv nedokonalé isolace a vznikání residua na resonanci u kondensatorů diskutuje Benischke.[382]) Za tím účelem si představuje jednoduše, že kondensátor jest dokonalý, že však parallelně k němu jest do kruhu vřaděn neindukční odpor. Vlivem tohoto resonance nastává později, t. j. při menší samoindukci než by odpovídala dokonalému kondensátoru téže kapacity, dále maximální proud dosažený v okamžiku resonance jest slabší. Toto snížení jest pak tím větší, čím větší jsou ztráty v kondensátoru a čím menší jest perioda kmitová a kapacita kondensátoru. Autor upozorňuje na důležitost těchto úvah pro praktická měření, hlavně pokud se týče snížení maximální amplitudy; naproti tomu míní Zipp,[383]) že hlavní příčinu tohoto zjevu nutno hledati v hysteresi a vířivých proudech vznikajících v železných jádrech cívek.

---

[380]) C. Fischer, Ann. d. Phys. *19*, 182. 1906.

[381]) P. Drude, Ann. d. Phys. *21*, 832. 1906. Phys. ZS. *7*, 866. 1906. Verh. d. d. phys. Ges. *8*, 346. 1906.

[382]) G. Benischke, ETZ. *27*, 693. 1906.

[383]) H. Zipp, ETZ. *27*, 868 a 1170. 1906, srv. též G. Benischke, ETZ. *27*, 869. 1906.

Battelli a Magri[384]) studovali vliv železa na tvar oscillačního výboje. V první ze svých prací nechali výboj procházeti jednou dráty železnými, po druhé dráty měděnými shodného tvaru. Ukázalo se dosti značné zvýšení periody v prvním případě, patrně následkem zvýšení samoindukce. Z toho plyne, že železo i při těchto rychlých oscillacích — nejkratší perioda autory dosažená byla $1{,}46.10^{-6}$ sec. — má dosti značnou permeabilitu. Závislost její na intensitě magnetisujícího pole dokázali autoři[385]) později způsobem velmi jednoduchým. Výboj nechali totiž procházeti cívkou se železným jádrem a analysovali jej rotujícím zrcadlem. Kmity tu nejsou přesně periodické, nýbrž perioda každého následujícího kmitu jest větší než předcházejícího. Ze známého vzorce $\tau = 2\pi \sqrt{LC}$ je patrno, že koëfficient samoindukce L, a tedy i permeabilita železa, musí tedy při každé následující oscillaci býti větší než při předcházející, a poněvadž kmity jsou tlumené, soudí z toho autoři, že i při těchto rychlých oscillacích permeabilita železa závisí na intensitě magnetisující síly a sice patrně s klesající intensitou roste. Budiž dovoleno podotknouti, že z pokusů Hagen-Rubensových (V. 359, 1903) o reflexi infračervených paprsků na kovech plyne, že magnetické vlastnosti železa při těchto periodách neliší se od ostatních kovů, jeho permeabilita jest tedy 1. Perioda kmitová byla tu ovšem 4.10^{-14} sec., tedy asi 10-milionkrát vyšší než v pokusech předešlých.

Při proudech vysoké frequence stoupá odpor vodiče. Závislost odporu na frekvenci u rovného drátu jest dána známou rovnicí Thomsonovou. U cívek pozoroval však Dolezalek (VI. 20. 1903) daleko značnější zvýšení odporu než u rovných drátů. Problém řešili theoreticky Wien a Sommerfeld (V. 417 a 418. 1904) za jistých supposic, jimiž úloha byla zjednodušena (nekonečně dlouhé cívky a pod.). Battelli[386]) nyní tvrdí, že tyto supposice jsou nepřípustné, a vzorce oběma autory podané nedají se applikovati na praktické případy. Sám podává úplnější theorii a dospívá jmenovitě k výsledku, že poměr odporu drátu navinutého v cívku a téhož drátu rovně napjatého se mění se čtvrtým kořenem frekvence, kdežto dle Sommerfelda má býti konstatní. Tento vztah stvrdil autor[387]) později experimentálně měřením proudového tepla vyvinutého v drátu jednou svinutém v cívku, podruhé rovně napjatém. Proudy vysoké frekvence obdržel výbojem kondensátoru o proměnné kapacitě. Je ovšem patrno, že i dle Battelliho vliv frekvence jest nepatrný, a výsledek Sommerfeldův platil by aspoň přibližně. Toutéž otázkou se zabýval i Black,[388]) jenž zkoumal hlavně vliv dimmensí cívky a tloušťky drátu na odpor. Při cívkách dlouhých jest dříve zmíněný poměr odporu tím větší, čím větší jest poloměr drátu, čím delší jest cívka a čím menší jest stoupání cívky. To vše, až na některé výjimky, souhlasí se Sommerfeldovou theorií. U krátkých cívek roste tento poměr s počtem závitů. Hodnoty jeho jsou i tu dosti značné, tak na př. u cívky s 5 závity může obnášeti 1,47) u dlouhých cívek přesahuje značně 2.

---

[384]) A. Battelli a L. Magri, Rend. R. Acc. dei Linc. (5) *15*, 2. Sem. 63, 1906, ref. Beibl. *31*, 260. 1907.

[385]) A. Battelli a L. Magri, Rend. R. Acc. dei Lin. (5) *15*, 2. Sem., 153 a 397, 1906, ref. Beibl. *31*, 260. 1907.

[386]) A. Battelli, Rend. R. Acc. dei Linc. (5) *15*, 1 Sem., 148, 471 a 529. 1906, ref. Beibl. *31*, 27. 1907.

[387]) A. Battelli, Rend. R. Acc. dei Linc. (5) *15*, 2. Sem. 255, 1906, ref. Beibl. *31*, 346, 1907.

[388]) Th. P. Black, Ann. d. Phys. *19*, 157. 1906.

B r o c a a T u r c h i n i ostatně konstatovali odchylky od Thomsonova vzorce i u rovných drátů. B r o c a z toho soudí, že kovy při krátkých oscillacích musí míti dosti značnou dielektrickou konstantu (viz V. 366 a 367, 1905). Nyní [389]) zavádí t. zv. konstantu elektrické viskosity, již definuje podílem $\frac{K}{2cT}$ intervenujícím v Maxwellových rovnicích, kdež K značí dielektrickou konstantu látky, c vodivost a T periodu kmitovou. Ukazuje pak, že hodnota této konstanty mění se velmi nepatrně, mění-li se odpor v poměru $1 : 10^6$ a frekvence v poměru $1 : 10^8$; byla by to tedy konstanta nezávislá ani na látce ani na frekvenci. Společně s T u r c h i n i m[390]) měřil pak autor vliv frekvence na odpor elektrolytů, a sice opět pomocí proudového tepla. Ani tu není souhlas s theorií; odpor silně zředěné kyseliny sírové na frekvenci nezávisí, u kyseliny poněkud koncentrovanější autoři konstantovali i snížení odporu při vysokých frekvencích, tedy právě opak toho, co theorie žádá.

C o f f i n [391]) propočítal theoreticky vliv frekvence na samoindukci cívek na základě podobné methody, již S o m m e r f e l d užil ku výpočtu změny Ohmova odporu cívky s frekvencí. Výsledky znázorňuje diagrammy.

D i n a [392]) jedná o theorii transformátoru pro vysoké frekvence, je-li sekundární jeho cívka nezatížena. Ukazuje, že tu může míti dosti značný vliv kapacita celého apparátu, a, kdežto při frekvencích v praxi obvyklých jest poměr mezi napjetími v primárním a v sekundárním kruhu dán jednoduše poměrem mezi počtem vinutí v obou kruzích, může při vysokých frekvencích nabýti hodnot mnohem značnějších.

M a n d e l s t a m a P a p a l e x i [393]) udávají jednoduchou methodu, jak možno vytvořiti ve dvou kruzích, jichž perioda kmitová jest táž, oscillace libovolné difference fásové. K jednomu z obou kruhů, jichž společnou periodu označíme τ, připojen kruh pomocný, čímž jeho perioda změněna v τ'. Induktorem vzbudí se kmity v obou kruzích současně. Po době $\frac{\tau'}{2}$ vhodným zařízením pomocný kruh se vyřadí, a nyní kmitají oba kruhy současně v téže periodě, ale s differencí fásovou $\frac{\pi}{\tau}(\tau' - \tau)$. Měření potvrzují vhodnost této methody.

C z u d n o c h o w s k i [394]) popisuje jednoduchou modifikaci pokusu W a r b u r g e m udaného u příležitosti jeho sporu se S w y n g e d a w e m o vlivu ozáření světlem ultrafialovým, Röntgenovými nebo Becquerelovými paprsky na výboj (IV. 195 a násl. 1901.). Nabijeme-li totiž Leydenskou láhev, jejíž polepy jsou spojeny s jiskrovým doskokem, náhle na jistý potenciál na př. tím, že ji spojíme s jinou lahví nabitou, nastává často výboj i když potenciál její jest menší než výbojová potenciální difference odpovídající vzdálenosti elektrod v jiskřišti. Zjev souvisí s tím, že se láhev nabíjí el. kmity, a maximálná pot. difference během oscillací dosažená může býti pak i dvakrát větší než potenciál nabíjející. Jak nyní C z u d n o-

---

[389]) A. B r o c a, C. R. *142*. 1328. 1906.
[390]) A. B r o c a a S. T u r c h i n i, C. R. *142*. 1187. 1906.
[391]) J. G. C o f f i n, Bull. Bureau of Standards *2*, 275. 1906, The Phys. Rev. *22*, 365 a *23*, 193, 1906.
[392]) A. D i n a, ETZ. *27*, 191. 1906.
[393]) L. M a n d e l s t a m a N. D. P a p a l e x i. Phys. ZS. *7*, 303. 1906.
[394]) W. B. v. C z u d n o c h o w s k i, Phys. ZS. *7*, 183. 1906.

chowski ukazuje, hodí se tento způsob nabíjení velice dobře ku vytvoření silných elektrických oscillací.

O vzniku kmitů ve *zpívajícím oblouku* jednají letos dvě obšírné práce: Simonova a Grangvistova. Připojíme-li parallelně ke kruhu složenému z kapacity a samoindukce elektrický oblouk, vznikají v tomto systému el. oscillace, jež se liší od kmitů vznikajících v kruhu složeném jen z kapacity a samoindukce tím, že se netlumí; vlivem oblouku mění se tedy oscillace, jež by jinak byly tlumené, v netlumené. Theorie ukazuje, že každý vodič, jenž by měl míti týž účinek, musí míti tu vlastnost, že při zvyšování intensity proudové napětí na jeho polech se umenšuje; jinými slovy řečeno, čára udávající souvislost mezi napětím a proudem, t. zv. charakteristika, klesá, t. j. větším hodnotám proudu odpovídá menší napětí, čili jest $\frac{de}{di} < 0$. Tato podmínka je vskutku splněna u oblouku; vzrůstá-li totiž proud, pak vodivost plynů v oblouku roste tak značně, že napětí k udržení proudu potřebné rychle klesá. Tím tedy možnost vzniku netlumených oscillací u oblouku je vyložena, tím také dá se vyložiti často pozorovaná okolnost, že při slabší intensitě proudové zjev vystupuje snáze, poněvadž charakteristika má tu prudší spád, ale na druhé straně mnohé zjevy zdají se býti v odporu s tímto výkladem. Tak na př. lze oscillace obdržeti jen s homogenními uhlíky, ne s uhlíky opatřenými jádrem (knotem), ač i tyto splňují zmíněnou podmínku. Perioda oscillací mění se sice s kapacitou a samoindukcí dosti dobře podle známého vzorce $\tau = 2\pi\sqrt{LC}$, ale mimo to i roste, zmenšujeme-li délku oblouku anebo zvyšujeme-li proud. Snižováním kapacity a samoindukce lze sice periodu snížiti, čili frekvenci zvýšiti, ale dojdeme vždy k limitě, nad níž oscillace už nevznikají; tato mez leží asi při frekvenci 40000 za sek. Totéž nastává při zvyšování proudu. Simon[395]) nyní ukazuje, že všechny tyto nesrovnalosti dají se vyložiti pomocí t. zv. hysterese oblouku, již autor již dříve pozoroval (V. 455. 1905). Prochází-li totiž obloukem střídavý proud, není průběh charakteristiky při stoupající a při klesající elektromotorické síle týž, klesá-li elm. síla, stačí ku dosažení téhož proudu menší napětí než, když vzrůstá. Zjev souvisí s tím, že se stoupajícím napětím v oblouku stoupá i jeho temperatura, plyny stávající se tedy vodivějšími, a když nyní elm. síla opět klesá, jest odpor oblouku menší, tedy intensita proudu silnější. Průběh charakteristiky u stejnosměrného proudu se tedy liší od charakteristiky odpovídající proudu střídavému, a chceme-li vyložiti zjevy vystupující ve zpívavém oblouku, musíme vzíti tuto za základ. Za tím účelem stanovil autor průběh intensity a elm. síly oblouku pomocí Dudellova oscillografu, z toho pak lze stanoviti průběh charakteristiky, z něhož, jak autor ukazuje, všechny detaily dají se vyložiti docela dobře. Průběh oscillací vykládá Simon asi takto: Vzhledem k tomu, že kondensátor střídavě se nabíjí a vybíjí, je patrno, že i v oblouku intensita proudu střídavě se mění. Představíme-li si na př. že kondensátor se vybil, klesne proud v jeho kruhu na minimum, proud jdoucí obloukem, jenž jest připojen parallelně ke kondensátoru, dosáhl maxima. Nyní kondensátor počne se nabíjeti, proud jím procházející roste, proud v oblouku klesá. Napětí na polech oblouku by mělo rusti, vskutku vlivem hysterese se téměř nemění. Zatím však potenciální rozdíl na polech kondensatoru roste, nabíjející proud

395) H. Th. Simon, Phys. ZS. 7, 433. 1906.

slábne, a vzrůstá proud v oblouku. Při tom temperatura oblouku klesla, soucasně snížila se i jeho vodivost, a napětí na jeho polech stoupá velmi prudce. Když kondensátor se nabil, počne se vybíjeti skrz oblouk, proud obloukem jdoucí stoupá tedy dále, ale napětí nyní klesá. Když kondensátor se vybil, děj opakuje se periodicky znova. Z toho lze ihned vyložiti, proč na př. frekvence klesá, snižujeme-li intensitu proudu. Klesnutí temperatury v oblouku během té doby, co kondensátor se nabíjí, je tu totiž značnější, a proto celý děj odehrává se volněji. Totéž platí při zvyšování délky oblouku. Dále je patrno, že následkem hysterese není vždy splněna podmínka $\frac{de}{di} < 0$, během celého děje stává se totiž také, že napětí na koncích oblouku s proudem *roste*. Má tedy hysterese škodlivý vliv na vznikání kmitů. Tím lze vyložiti vliv frekvence, také ta okolnost, že oscillace snadněji vznikají s proudem slabším, má aspoň z části původ v hysteresi. Jde-li tedy o zjednání oscillací co možná rychlých jako na př. v telegrafii bezdrátové, doporučuje autor pracovati s proudem co možná slabým, a dále, aby vliv hysterese byl co možná zmírněn, užívati elektrod kovových anebo uzavříti oblouky do atmosféry plynu, jenž má značnou vodivost tepelnou, jako na př. vodík. Budiž hned podotknuto, že k týmž výsledkům došel i Paulsen,[396]) jenž doporučuje užívati elektrod měděných, jež mimo to uvnitř jsou chlazeny vodou a dále oblouky nechati hořeti ne ve vzduchu, ale ve vodíku nebo ve svítiplynu. Autor ostatně míní, že účinek těchto plynů nespočívá jen ve snížení temperatury, poněvadž ztrácejí během doby svou účinnost, a nikdy znova jí nenabývají.

Toutéž otázkou zabýval se i Grangvist.[397]) Nejdříve vyšetřuje podmínky, kdy zpívavý oblouk jest stabilní. Je-li intensita proudu v oblouku velmi značná, nevznikají oscillace; snižujeme-li proud, nechávajíce délku oblouku stálou, oblouk počne vydávati ton. Autor stanovil nyní, jak tato hranice mezi stacionárným obloukem a obloukem zpívavým závisí na kapacitě, samoindukci i odporu v kruhu. Frekvence kmitu jest v této hranici největší a souhlasí s hodnotou plynoucí z Thomsonova vzorce, čím dále od hranice se vzdalujeme, tím je frekvence nižší. Autor také pozoroval, že během jednoho kmitu oblouk vždy na chvíli zhasne a hned na to znova se zapálí, je tedy po jistou dobu ve stavu labilním. Tato doba roste s klesající frekvencí, při konstantní délce oblouku je větší při slabším proudu, a při konstantním proudu roste, zkracujeme-li oblouk. Na základě těchto pozorování podává autor některé theoretické úvahy a na konec také navrhuje, jak lze získati zpívající oblouky vysoké frekvence. Stabilnosti zpívajícího oblouku týká se také práce Roshanského.[398])

Schalhorn[399]) studoval vliv délky zpívajícího oblouku na výšku jeho tonu; z jeho měření plyne, že má vliv jen při malých kapacitách.

Brown[400]) udává, že lze obdržeti netlumené oscillace o vysoké frekvenci při docela témž uspořádání jako při zpívajícím oblouku, užijeme-li Wehneltova přerušovače místo oblouku. Podobně možno užiti jednoduše

---

[396]) W. Poulsen, ETZ. *27*, 1040. 1906.

[397]) G. Grangvist, Mitth. d. königl. Ges. d. Wiss. zu Upsala, (4) *1*, 1906, ref. Beibl. *31*. 840. 1907.

[398]) D. Roshanski, Jour. d. russ. phys. chem. Ges. *38*, 455. 1906, ref. Beibl. *31*. 845. 1907.

[399]) R. Schalhorn, Diss. Rostock 1906, ref. Fortsch. d. Phys. *62*, (2), 277. 1907.

[400]) S. G. Brown, Electrician *58*, 201. 1906, ref. Beibl. *31*. 837. 1907.

dvou kovů lehce se dotýkajících, anoda však musí vždy zůstati chladnou. Proto navrhuje autor za anodu užiti aluminiové desky zvolna rotující kol osy, za kathodu měděnou tyč, jež se zlehka opírá o kraj desky. Tak dosaženo až 10^6 oscillací za sekundu, tedy značně více než u obyčejného zpívajícího oblouku.

Induktoria a přerušovače. Usměrňovače.

Novější práce, z nichž zvláště Klingelfussovy (IV. 157. 1901 a IV. 286. 1901) dlužno uvésti, ukázaly, že starší výklady zjevů v induktoriu se odehrávajících, dle nichž totiž vysoké napětí v sekundární cívce vzniká jednoduše indukcí při uzavření resp. při přerušení primárního proudu, nejsou úplně správny, skutečný průběh zjevů jest daleko složitější. Po přerušení primárního proudu totiž zůstává kondensátor induktoria nabit a vyrovnává svůj náboj cívkou v oscillacích, a právě tyto oscillace, jak novějšími pracemi se nalezlo, jsou rozhodujícími pro vznik vysokého napětí v sekundární cívce. Touto otázkou zabýval se nyní v podrobné práci Schnell[401]), jenž oscillograficky vyšetřil průběh proudu v primární i v sekundární cívce. V primární cívce proud po uzavření v primární cívce zvolna stoupá, nežli však dosáhne maximální hodnoty, nastane přerušení a vznikají oscillace, jak již řečeno. Průběh proudu v sekundární cívce závisí na délce jiskry. Proud indukovaný v sekundární cívce při uzavření cívky primární je velmi nepatrný a jeví se jen, když sekundární cívka je spojena na krátko anebo při velmi krátkých jiskrách, prochází-li primární cívkou dosti silný proud; při poněkud větších délkách jiskry jeho účinek docela mizí a zbývá jen účinek oscillací vznikajících při přerušení proudu. Proud těmito v sekundární cívce indukovaný dá se interpretovati jako tlumený proud stejnosměrný, přes nějž se superponují kmity, taktéž tlumené. Je-li vzdálenost elektrod vybíječe malá, jest intensita onoho stejnosměrného proudu značná a jeho útlum nepatrný proti útlumu oscillací, takže jeho vliv převládá; intensita proudu v sekundární cívce sice aspoň spočátku, kdy vliv oscillací jest znatelnější, se periodicky mění, ale tyto variace nejsou tak značné, aby směr proudu se změnil. Jiskra v tomto případě jest jasně bílá a obklopená aureolou. Při zvyšování doskoku intensita onoho stejnoměrného proudu klesá, útlum však roste, a tak poznenáhlu vystupují oscillace čím dále tím znatelněji. Při tom vznikají t. zv. modré jiskry. Je-li konečně vzdálenost polů vybíječe tak značná, že jiskry vůbec nepřecházejí, ukazují křivky proudové v obou cívkách superposici dvou kmitů nestejné periody docela tak, jako u Teslova transformátoru. Autor ukazuje, že všechny tyto výsledky jsou v souhlasu s theorií.

Snížíme-li ostatně periodu oscillací v sekundárním kruhu připojením kapacity, můžeme patrně docíliti značného napjetí i tím, že periodu přerušování primárního proudu volíme stejnou. To pokusy potvrdil Petrowski,[402]) resonance mezi oběma cívkami vzniká ostatně i tehdy, je-li perioda přerušování dvakrát nebo třikrát větší než perioda oscillací v sekundární cívce.

Jak již loni referováno, pozoroval Mosler (V. 390. 1905), že, vřadíme-li do primární cívky induktoria mikrofon a spojíme-li jeden pol sekundární cívky se zemí, možno řeč do mikrofonu mluvenou zachytiti i vzdá-

---

[401]) H. Schnell, Ann. d. Phys. *21*, 1. 1907.
[402]) A. Petrowski, Jour. d. russ. phys.-chem. Ges. *38*, 468. 1906, ref. Beibl. *31*, 945. 1907.

leným telefonem se zemí spojeným. Podobně pozoroval autor nyní,[403]) že i jiskra induktoria reprodukuje jasně a zřetelně, co do mikrofonu mluveno. Zjev vystupuje zvláště dobře, užijeme-li proudu střídavého místo obyčejného přerušovaného proudu, mikrofon pak netřeba vřaditi přímo do proudového kruhu, ale do primární cívky malého transformátoru, jehož sekundární cívkou vedeme onen proud. Pomocí mnohých jiných pokusů hledí autor ukázati význam tohoto zjevu pro telefonii bezdrátovou.

Ropiquet[404]) popisuje konstrukci nového induktoria, v němž isolace v sekundární cívce jest klínovitá, takže tlouštka její roste úměrně s potenciální differencí mezi proti sobě ležícími vrstvami. Tím je cívka lépe zabezpečena proti přetížení.

Millochau[405]) pozoroval výboj induktoria mezi dráty pokrytými skleněnými kapillárami. Výboj jest intermittující a má značné účinky indukční.

Czudnochowski[406]) navrhuje opatřiti elektromagnet obyčejného Despretzova přerušovače ještě jedním vinutím ze slabého drátu o stejném počtu Amperezávitů jako vinutí první. Výhoda tohoto uspořádání je ta, že možno nejdříve zapnouti do kruhu jen přerušovač tím, že necháme proud procházeti druhým vinutím, a teprvé když přerušovač dosáhl stacionárního stavu, přepínačem zavedeme proud do prvního vinutí a do induktoria.

Největší nevýhoda Wagnerova kladívka při silných proudech a při značnějším počtu přerušování spočívá ve tvoření se jiskry při přerušení proudu. Vzhledem k tomu, že napětí k výboji potřebné stoupá velmi rychle s tlakem vzduchu, délka jiskry při určitém pot. rozdílu vznikající tedy klesá, navrhuje Januszkiewicz[407]) uzavříti kladívko do nádoby, v níž jest tlak vzduchu zvýšen asi na tři atmosféry.

Zenneck[408]) navrhuje změniti přerušovač se rtuťovým paprskem v přepínač jednoduše užitím dvou kovových segmentů místo jednoho. Poněvadž vodivost alkoholu mohla by míti za následek rušivé vlivy, doporučuje užívati petroleje. Naproti tomu Boas[409]) upozorňuje, že podobnou konstrukci udal již dříve, užívání petroleje nedoporučuje, vzhledem k tomu, že tvoří se rtutí kašovitou hmotu, za to však se osvědčuje plnění plynem, zvláště vodíkem.

Kurlbaum a Jaeger[410]) popisují rotující přerušovač vhodný zvláště pro měření kapacit. Poněvadž při jednom otočení proud přeruší se asi 30-krát, je patrno, že možno dosíci značného počtu přerušení za sekundu, autoři udávají, že stroj pracuje spolehlivě i při 1100 přerušeních za sekundu.

Zajímavý samočinný přerušovač popisuje Ries.[411]) Dvě kulaté tyčinky uhlíkové umístěné parallelně k sobě v distanci 1 *cm* jsou spojeny s póly asi 8-voltové batterie. Položíme-li přesně na příč jinou tyčinku uhlíkovou, vystupují na místech kontaktu jiskry a zároveň jest slyšeti tón.

---

403) H. Mosler, ETZ. *27*, 291. 1906.
404) Cl. Ropiquet, Mechan. *14*, 269. 1906.
405) G. Millochau, C. R. *142*, 781. 1906.
406) W. B. v. Czudnochowski, Ber. d. d. phys. Ges. *4*, 680. 1906.
407) J. R. Januszkiewicz, Phys. ZS. *7*, 423. 1906.
408) J. Zenneck, Ann. d. Phys. *20*, 584. 1906.
409) H. Boas, Ann. d. Phys. *20*, 1047. 1906.
410) F. Kurlbaum a W. Jaeger, ZS. f. Instrumentenkunde *26*, 325. 1906.
411) Ch. Ries, Phys. ZS. *7*, 899. 1906.

Toto zařízení účinkuje tedy jako samočinný přerušovač a možno ho užiti i v induktoriu. Perotti[412]) ostatně upozorňuje, že týž zjev pozoroval už dříve, stejné služby koná i Hughesův mikrofon.

Usměrňovač na novém principu založený popisuje Wehnelt.[413]) Jde tu o zjev autorem již dříve pozorovaný (V. 590, 1904); zahřejeme-li totiž v evakuované trubici kathodu pokrytou oxydem některých zemin — hlavně kalcia, barya a strontia — na dosti vysokou temperaturu, snižuje se výbojový potenciál velmi značně, někdy i na 18—20 Volt. Je tedy patrno, že trubice, v níž jednou elektrodou jest destička pokrytá oxydem některé takové látky a zahřívaná pomocným proudem, druhou elektrodou pak na př. tyčinka kovová, bude propouštěti proud jen tehdy, kdy ona destička jest kathodou, poněvadž v opačném případě výbojový potenciál obnáší několik tisíc Volt. Tento usměrňovač hodí se téměř pro všechna napětí i pro všechny frekvence; jak autor ukazuje, lze ho užiti nejen pro obyčejný střídavý proud, ale i pro proud induktoria, ba i pro elektrické oscillace.

Fleming[414]) popisuje usměrňovač vhodný zvláště pro proudy vysoké frekvence založený na t. zv. Edisonově effektu. Obklopíme-li totiž uhlíkové vlákno v elektrické žárovce malýmválečkem, rozžhavíme-li je a spojíme-li záporný pol vlákna na př. s jedním koncem Hertzova resonátoru, válec pak s druhým koncem, mohou procházeti jen ty kmity, pro které vlákno je kathodou. Autor užil tohoto zařízení ku měření energie sdělené resonátoru primárním kruhem.

Jolley[415]) měřil oekonomii různých usměrňovačů. Nejlépe se osvědčuje aluminiový článek, pokud aspoň nejde o proudy příliš silné, jinak se zahřívá, a oekonomie rychle klesá. Pro 5-Ampèrový článek nejpříznivější napjetí obnáší asi 135 Volt, na frekvenci oekonomie nezávisí.

Telegrafie. Telefonie.

Peirce[416]) měřil dobu kontaktu při rychlém stisknutí telegrafního klíče tím, že vybíjel jím kondensátor nabitý na známý potenciál a měřil klesnutí náboje. Nejkratší doba pozorovaná obnáší asi $^1/_{50}$ sekundy; závisí ovšem značně na osobě pozorovatele.

Devaux-Charbonnel[417]) jedná o rychlosti, s jakou se šíří proudové nárazy, ve vedení známé kapacity a samoindukce a uvádí některé údaje pro nejvýhodnější volbu těchto veličin u telegrafických vedení.

Jensen a Sieveking[418]) publikovali monografii o Hughesově mikrofonu a hlavně o užívání jeho principu — změna stykového odporu vlivem otřesu — i v jiných oborech vědy mimo telefonii.

Loňská polemika mezi Giltayem a Ruhmerem (V. 349 a 350. 1905) o tom, hlodí-li se telegrafon ku současnému telefonování několika zpráv, vleče se nyní dále;[419]) Ruhmer[420]) možnost takového

[412]) P. Perotti, Rend. R. Acc. dei Linc. (5) *15*, 772. 1906; Phys. ZS. *8*, 93. 1907.
[413]) A. Wehnelt, Ann. d. Phys. *19*, 138. 1906.
[414]) J. A. Fleming, Phil. Mag. (6) *11*, 659. 1906.
[415]) A. C. Jolley, Electrician, *57*, 998. 1906, ref. Beibl. *31*, 353. 1907.
[416]) B. O. Pierce, Proc. Ann. Ac. of Arts and sciences *42*, 95. 1906, ref. Beibl. *31*, 32. 1907.
[417]) Devaux-Charbonnel, C. R. *143*, 215. 1906.
[418]) Ch. Jensen a H. Sieveking, Jahrb. d. Hamburg. wiss. Anstalten *23*, 6. Beiheft. 1906, ref. Beibl. *31*, 271. 1907.
[419]) J. W. Giltay, Phys. ZS. *7*, 185 a 663. 1906.
[420]) E. Ruhmer, Phys. ZS. *7*, 601. 1906.

zařízení hájí. G i l t a y[421]) ostatně pokusil se sestrojiti nový systém dvojnásobné telefonie na základě známého zjevu, že výška tonu se nezmění, je-li ton periodicky a stejnoměrně přerušován, jen je-li počet přerušení dosti značný. Žádný však z jeho četných pokusů nevedl k uspokojivému výsledku.

Indukce.

Prochází-li vodičem střídavý proud, jest, jak známo, rozdělení proudu po průřezu vodiče nestejné — intensita klesá čím více blížíme se k středu, současně fásová difference mezi intensitou a elm. silou roste. Podobný zjev dá se očekávati i při náhlé změně proudu. Touto otázkou i pro telegrafii důležitou zabýval se W i l s o n.[422]) Za vodič sloužil mu železný válec asi 25 *cm* vysoký a široký, vzrůst proudu měřil pomocí malých cívek do válce vložených. Výsledky pro různé intensity proudové (od 20 do 950 Amp.) znázorňuje graficky. Tentýž zjev vystupuje ostatně i u elektromagnetu, uzavřeme-li totiž v něm proud, uplyne někdy i dosti dlouhá doba, než proud dosáhne své plné intensity. P i e r c e[423]) řešil tuto otázku theoreticky pro nekonečně dlouhý válec a měřením na elektromagnetu, jehož magnetický kruh byl téměř uzavřen, ukazuje souhlas s theorií.

W e b e r[424]) zabývá se t. zv. unipolární indukcí vzbuzenou magnetem rotující kol vlastní osy a ukazuje, že dojdeme vždy ku správnému výsledku, ať si představujeme silokřivky magnetu pevně s ním spojeny anebo v prostoru pevny. Věc souvisí se starým sporem o správný výklad unipolární indukce (viz „Pokroky" 1901 a 1902); vzhledem k tomu, že neznáme zjevu, z něhož bychom mohli souditi, že silokřivky mají reálnou existenci, možno očekávati, že oba výklady povedou k témuž výsledku.

Theorie elektromagnetického pole. Theorie elektronová. Aether a hmota.

Již nejjednodušší úvahy ukazují, že mezi elektrickou a magnetickou silou existuje jistý parallelismus; totéž ostatně jeví se i v obecných rovnicích elektromagnetického pole. Tato symmetrie však není úplná vzhledem k tomu, že není v magnetismu analogie pro vodiče a pro elektrický náboj. V o l l g r a f f[425]) jedná nyní o pokusech přivésti tuto analogii k platnosti v jednotlivých systémech rovnic elm. pole. H e r t z připouštěl ještě existenci pravého magnetického náboje, v jeho rovnicích však chybí analogie k elektrickému proudu. Rovnice H e a v i s i d e-ovy jsou úplně symmetrické, ale magnetický náboj a magnetické proudy jsou u něho jen fingované veličiny. Autor ukazuje, že Hertzovy rovnice daly by se převésti na tvar docela symmetrický, ale jen pro vodiče, pro isolátory jest to nemožné vzhledem k pokusům B l o n d l o t o v ý m a W i l s o n o v ý m. V elektronové theorii jest nesymmetrie mezi elektrickými a magnetickými zjevy ještě více vyznačena zavedením pojmu elektronu, k němuž analogie v magnetismu chybí. Celkem tedy parallelismus mezi elektrickými a magnetickými veličinami má asi jen heuristickou cenu.

---

[421]) J. W. G i l t a y, Verh. d. kgl. Ak. d. Wiss. zu Amsterdam. 1. Sekt. 9. Teil, No. 3. 1906, ref. Beibl. *31*, 845. 1907.

[422]) E. W i l s o n, Proc. Roy. Soc. *78* A, 22. 1906, Electrician, *57*, 546. 1906, ref. Beibl. *31*, 263. 1907.

[423]) B. O. P e i r c e, Proc. Amer. Soc. *41*, 505. 1906, ref. Beibl. *31*, 703. 1907.

[424]) R. H. W e b e r, Verh. d. Natur-hist.-med. Ver. Heidelberg, *8*, 331. 1906, ref. Beibl. *31*, 25. 1907.

[425]) J. A. V o l l g r a f f, Arch. Néerl. 169. 1906, ref. Beibl. *31*, 21. 1907.

Koenigsberger[426]) odvozuje Maxwellovy rovnice z t. zv. minimumprincipu, t. j. principu Hamiltonova rozšířeného na libovolně mnoho neodvislých proměnných, Séligman-Lui[427]) podává výklad elektrických zjevů pomocí principů thermodynamických a principu jím vysloveného, že totiž změna rovnováhy děje se vždy ve směru rostoucí kinetické energie. Kohl vyvodil již dříve rovnice pro elm. pole z Boltzmannových integrálů Maxwellových rovnic a applikoval je na odvození pohybových rovnic elektronu (VI. 463 a násl. 1904). Výsledky jeho nesouhlasily s Abrahamovými, nyní opravuje autor své[428]) výpočty a ukazuje, že jeho výsledky jsou s Abrahamovými identické. V jiné práci odvozuje týž autor[429]) elm. rovnice pro tělesa v pohybu z představ, že elektřina jest kontinuum a síla na obě elektřiny účinkující jest vždy táž, ale směru opačného, a dochází k týmž rovnicím jako theorie elektronová. Své rovnice pak applikuje[430]) na obecný případ unipolární indukce, t. j. na výpočet pole vzbuzeného pohybem zmagnetisovaného vodivého tělesa, a propočítává hlavně případ koule postupující se stejnoměrnou rychlostí anebo rotující kol své osy. Elektromotorická síla vzbuzená unipolární indukcí jest dosti značná, a autor ukazuje, že by se dal docela dobře sestrojiti unipolární generátor; stroj takový udal ostatně již Grotrian (VI. 9. 1904).

Jaumann[431]) pokračuje ve svých úvahách o elm. poli. Jeho výsledky souhlasí se všemi pozorovanými zjevy, jsou však v odporu s pokusem Eichenwaldovým (VI. 3. 1903).

Marcolongo[432]) udává řešení Lorentzových rovnic pomocí retardovaných potenciálů a dokazuje za jistých podmínek jednoznačnost řešení. Nicholson[433]) zabývá se periodickými integrály Maxwellových rovnic a applikuje své vývody na elektrické oscillace dvou koncentrických koulí, jedné koule a rotačního ellipsoidu. Hasenöhrl[434]) udává jednoduchou methodu, jíž se dá integrace Maxwellových rovnic pro tlumené oscillace v mnohých případech jednoduše provésti.

Další práce souvisejí buď přímo nebo nepřímo s elektronovou theorií. O Lorentzově pokusu uvésti v souhlas se svou theorií tu okolnost, že se nepodařilo dosud konstatovati nějaký vliv pohybu zemského na zjevy optické, pomocí supposice, že hmota se kontrahuje ve směru pohybu země, bylo referováno dříve (V. 478. 1904), také o námitkách Abrahamových (V. 479, 1904). Aby těmto nesnázím se vyhnul, Einstein[435]) jednoduše *postuloval nezávislost všech zjevů fysikálních* pozorovaných v pevném systému na tom, zda-li systém i s pozorovatelem se pohybuje relativně k jinému systému nebo ne — tuto větu nazývá autor *principem relativního pohybu*. Pomocí toho zavádí dále novou definici času a současnosti a z těchto pojmů pak plyne, že rozměry všech těles na naší zemi, jak by byly viděny pozorovatelem, jenž by byl mimo zemi a v absolutním klidu — rovnice

---

[426]) L. Koenigsberger, Berl. Ber. 9. 1906, ref. Beibl. *30*, 500. 1906.
[427]) A. Séligman-Lui, Journ. de phys. (4) *5*, 508. 1906.
[428]) E. Kohl, Ann. d. Phys. *19*, 587. 1906.
[429]) E. Kohl, Ann. d. Phys. *20*, 1. 1906.
[430]) E. Kohl, Ann. d. Phys. *20*, 641. 1906.
[431]) G. Jaumann, Ann. d. Phys. *19*, 881, 1906, Sitzungsb. d. Wien. Akad. *115* (2a), 337. 1906.
[432]) R. Marcolongo, Rend. R. Acc. dei Linc. (5) *15*, 344. 1906, ref. Beibl. *31*, 21. 1907.
[433]) J. W. Nicholson, Phil. Mag. (6) *11*, 703. 1906.
[434]) F. Hasenöhrl, Ber. d. d. phys. Ges. *3*, 450. 1905; Phys. ZS. *7*, 37. 1906.
[435]) A. Einstein, Ann. d. Phys. *17*, 891. 1905.

Lorentzovy vztahují se totiž k absolutně pevnému systému — jevily by se nám deformovány právě tak, jak Lorentz udal. Tím tedy odstraněna aspoň námitka Abrahamova, a hypothesa Lorentzova stala se více pravděpodobnou. Než měření Kaufmannova[436]) o odklonu β-paprsku v magnetickém a elektrickém poli, jak již loni referováno, ukazují daleko lepší souhlas s Abrahamovou představou elektronu tuhého, než se supposicí Lorentzovou. Buchererova představa elektronu, jež pohybem sice se deformuje, ale objem svůj nemění, takže nastává tu nejen kontrakce ve směru pohybu, ale i dilatace ve směrech k pohybu kolmých, vede sice k stejně dobrému souhlasu s měřením Kaufmannovým jako supposice Abrahamova, má mimo to proti této tu výhodu, že je v souhlasu se známým interferenčním pokusem Michelson-Morleyovým, ale, jak ukazuje nyní Ehrenfest,[437]) elektron těchto vlastností není stabilní, čímž celá hypothésa stává se velmi pravděnepodobnou; ostatně Bucherer sám se jí vzdává (viz níže). Vzhledem k tomu, že jak Kaufmann[438]) ukazuje, i Cohnovy rovnice vedou k témuž výsledku jako uvedená hypothesa Lorentz-Einsteinova, nutno aspoň zatím pokládati pokus založiti fysiku na principu relativního pohybu za nezdařený. Planck ostatně, jenž pokusil se již applikovati princip relativního pohybu na některé části mechaniky,[439]) nechce připustiti, že měření Kaufmannovo svědčí proti theorii Lorentz-Einsteinově ve prospěch Abrahamovy. Poukazuje k tomu,[440]) že odchylky Abrahamových hodnot od měření jsou sice menší než Lorentzových, ale jinak přece přesahují pozorovací chyby. Nemůžeme tedy rozhodnouti mezi oběma theoriemi, spíše lze souditi, že obě nutno v některém směru opraviti, a pak ovšem není vyloučeno, že Lorentz-Einsteinova theorie, jež v jiném směru poskytuje značné výhody, bude v lepším souhlasu s měřením. Planck také uvádí některé jiné methody, jimiž by mezi oběma theoriemi dalo se rozhodnouti.

Einstein[441]) navrhuje ostatně také jinou methodu ku stanovení $\frac{e}{m}$ spočívající na měření výbojového napjetí a odklonu v elektrostatickém poli. Kathodové paprsky vystoupivše okénkem z trubice přicházejí do elektrického pole utvořeného mezi koaxiálními válci. Puvodní směr paprsků (v trubici) jest volen kolmý k ose válců, potenciální rozdíl mezi oběma válci jest pak tak volen, aby paprsky v poli opisovaly kruhovou dráhu kol vnitřního válce a po proběhnutí asi 180° dopadají na fluorescenční stínítko. Změníme-li výbojové napjetí, má to při této silně zakřivené dráze za následek dosti značnou změnu tvaru dráhy, a potenciální rozdíl mezi oběma válci nutno nyní voliti jinak, aby paprsky dopadaly na totéž místo co dříve. Autor ukazuje, jak možno z tohoto stanoviti poměr mezi transversální a longitudinální hmotou, a poněvadž jednotlivé theorie elm. pole vedou k různým hodnotám, dalo by se mezi nimi rozhodnouti. Guye[442]) upozorňuje, že, jde-li o stanovení hodnoty podílu $\frac{e}{m}$ pomocí výbojového potenciálu a odklonu v magnetickém poli, pak m v obou případech inter-

436) W. Kaufmann, Ann. d. Phys. *19*, 487. 1906.
437) P. Ehrenfest, Phys. ZS. *7*, 302. 1906.
438) W. Kaufmann, Ann. d. Phys. *20*, 639. 1906.
439) M. Planck, Ber. d. d. phys. Ges. *4*, 136. 1906.
440) M. Planck, Phys. ZS. *7*, 753. 1906; Ber. d. d. phys. Ges. *4*, 418. 1906.
441) A. Einstein, Ann. der Phys. *21*, 583. 1906.
442) Ch. E. Guye, C. R. *142*, 833. 1906.

venující není totéž; ve druhém případě jest to t. zv. *transversální hmota*, v prvém případě však to není *hmota longitudinální*, jak se obyčejně předpokládá, nýbrž t. zv. *hmota kinetická*, t. j. ona hodnota m, jež násobena $\frac{v^2}{2}$ dává živou sílu elektronu. Korrekce s tím související obnáší asi 1% a má za následek lepší souhlas mezi Simonovou hodnotou pro $\frac{e}{m}$ stanovenou zmíněnou cestou a mezi hodnotou Kaufmannovou, jež byla určena měřením odklonu v elektrickém a magnetickém poli.

Bucherer[443]) pokouší se zbudovati theorii elm. pole bez hypothesy aetherové pouze na základě věty, že existuje jen relativní pohyb k hmotě, t. j. všechny fysikální děje mohou záviseti jen na relativním pohybu hmot súčastněných. Z toho ovšem plyne ihned nezávislost zjevů optických na pohybu země, také princip akce a reakce, jenž s Lorentzovou theorií jest ve sporu, nabývá zase platnosti. Ovšem vzniká tu obtíž jiná: vzdáme-li se hypothésy aetherové, zbývá otázka, jak vyložiti šíření se elektromagnetických rozruchu od hmoty k hmotě, dokonce představa jediného tělesa v nekonečném prostoru vede k supposici prostoru Riemannova — tedy neeuklidovského. Přece však dá se ukázati, že téměř se všemi dosavadními pozorováními jest tato theorie v souhlasu; mezi ní a mezi theoriemi založenými na existenci aetheru dalo by se rozhodnouti, jak ukazuje autor, jistou modifikací pokusu Kaufmannova. — Poněvadž Cohnovy rovnice odvozené čistě fenomenologicky vedou k úplné nezávislosti optických zjevů na pohybu zemském, naproti tomu puvodní rovnice Lorentzovy — bez deformační hypothesy — souhlasí s pokusy Kaufmannovými, pokusil se Farkas[444]) modifikovati představy Lorentzovy tak, aby dosáhl Cohnových rovnic. To se mu podařilo za supposice, že následkem pohybu hmoty vzniká velmi malá kondensace aetheru v atomu a v okolí jeho.

Heaviside[445]) počítá elektromagnetické pole nabité vodivé koule, pohybující se parallelně k silokřivkám s rychlostí velmi malou a odvozuje známé vzorce pro zdánlivou hmotu elektronu, Searle[446]) applikoval stejné úvahy na případ koule pohybující se kolmo k silokřivkám pole. O podobném případu jedná i Walker.[447])

Bucherer propočítal loni (V. 418. 1906) pole koule, opatřené stejnoměrným nábojem buď objemovým nebo plošným a rotující kol své osy s konstantní rychlostí. Geest[448]) rozšířil nyní počet na případ, kdy náboj není rozestřen stejnoměrně po celé kouli, nýbrž jen v koncentrických vrstvách. Bylo již také loni referováno, že Plüger (V. 419 1905) užil těchto vzorcu ku výpočtu magnetického pole vzniklého rotací země, jež jest také nabita. Než vzorce stanovené pro magnetickou sílu platí jen pro případ, kdy magnetický pol, na nějž síla účinkuje, nachází se v absolutním klidu — vzhledem k aetheru — naproti tomu hodnoty magnetické síly zemské jsou odvozeny z pozorování na tělesích pohybujících se současně se zemí, a proto Bucherer[449]) nyní ukazuje, jak nutno vý-

[443]) A. H. Bucherer, Phys. ZS. 7. 553. 1906.
[444]) J. Farkas, Phys. ZS. 7, 654. 1906.
[445]) O. Heasivide, Nat. 73, 582. 1906.
[446]) G. F. C. Searle, Nat. 74, 198. 1906.
[447]) G. W. Walker, Proc. Roy. Soc. (A) 77, 260. 1906.
[448]) J. Geest, Phys. ZS. 7, 160. 1906.
[449]) A. H. Bucherer, Phys. ZS. 7, 256. 1906.

vody Pflügerovy modifikovati. Gans[450]) ostatně neuznává tyto úvahy Buchererovy za docela úplné a podává odvození jinou methodou, výsledky jeho jsou však stejné. Na polemiku z toho vzniklou budiž tu jen poukázáno.[451])

Sommerfeldovy výpočty pohybu elektronu, jehož rychlost jest větší než rychlost světelná, vedly k některým překvapujícím výsledkum (V. 471 a 472, 1904, V. 415, 1905), tak na př. není myslitelný pohyb s rychlostí větší než světelná, při níž by elektron nemusil podléhati vnější síle, pohyb bez vnější síly jest tu vůbec nemožný. Mimo to vedla analysa k výsledku, že ku docílení pohybu volnějšího jest třeba větší síly než k docílení pohybu rychlejšího, což vede k představě negativní hmoty. Není pochyby, že tyto dusledky počtu nemají reálného významu, již asi proto, že jak Wien[452]) podotýká, pohyb elektronu s rychlostí větší než světelnou asi se nedá realisovati. Hertz[453]) ostatně nyní ukazuje, že nutno Sommerfeldovy výsledky interpretovati opatrněji. Počet vede vlastně jen k tomu, že když vnější síla, jež elektron udržovala na rychlosti větší než rychlost světelná, náhle klesne na nullu, musí rychlost elektronu ihned zmenšiti se na rychlost světelnou, ale ani experimentelně ani theoreticky tento náhlý přechod se realisovati nedá. Podobně vykládá jiný překvapující výsledek, že totiž některým rozdělením vnějších sil neodpovídá žádný pohyb; se stanoviska elektromagnetického musíme totiž předpokládati, že vnější síly jsou vzbuzeny ostatními elektrony, a tu je dosti možno, že ty případy, jimž řešení neodpovídá, jsou nemožné. Autor[454]) ostatně i ukazuje, že plošně nabitý elektron může přece jen vykonávati periodické pohyby s rychlostí větší než světelnou, i když vnější síla je nullou. Dále ukazuje autor a s ním i van der Waals,[455]) jenž jedná o týchž otázkách, že, snižujeme-li rychlost elektronu pohybujícího se rychlostí větší než světelná pozvolna, musí vnější síla ubývati, čímž paradoxon záporné hmoty odpadá.

Jeden z nejkrásnějších úspěchů elektronové theorie jest výklad zákona Wiedemann-Franzova, dle něhož poměr mezi vodivostí elektrickou a tepelnou jest u všech látek týž, a který zvláště Jaeger a Diesselhorst (Berl. Ber. *33*. 719. 1899) pečlivým měřením aspoň v hlavních rysech potvrdili. Vskutku totiž se ukázaly odchylky malé sice, ale přesahující pozorovací chyby. Reinganum[456]) nyní ukazuje, že nanášíme-li na osu úseček atomové váhy, na osu pořadnic poměry obou vodivostí, můžeme při 100° vésti přímku, při 18° parabolu, tak, že body odpovídající paramagnetickým látkám leží na jedné straně křivky, body odpovídající látkám diamagnetickým na straně druhé. Jest tedy onen poměr závislý jak na atomové váze tělesa, tak na jeho magnetickém charakteru. Tento poslední vliv autor vykladá zvláštní hypothesou. — Také Gans[457]) jedná o elektronové theorii elektrické vodivosti; zabýval se hlavně otázkou, stačí-li supposice Lorentzova, dle níž jen negativní

---

[450]) R. Gans, Phys. ZS. *7*, 342. 1906.

[451]) A. H. Bucherer, Phys. ZS. *7*, 502 a 820. 1906, R. Gans, Phys. ZS. *7*, 637. 1906.

[452]) W. Wien, Phys. ZS. *7*, 16. 1906.

[453]) P. Hertz, Phys. ZS. *7*, 347. 1906.

[454]) P. Hertz, Gött. Nachr. 229. 1906, ref. Beibl. *31*, 609. 1907.

[455]) J. D. van der Waals jr., Arch. Néerl. (2) *11*, 296. 1906, ref. Beibl. *31*, 610. 1907.

[456]) M. Reinganum, Ber. d. d. phys. Ges. *4*, 593. 1906; Phys. ZS. *7*, 787. 1906.

[457]) R. Gans, Ann. d. Phys. *20*, 293. 1906.

elektrony obstarávají transport elektřiny, kdežto positivní elektřina lpí na hmotě, vyložiti, proč Hallův effekt má u některých látek, jako na př. u vismutu, negativní znamení. Dochází k tomu, že tato supposice nestačí, nezbývá tedy než supponovati aspoň částečnou pohyblivost positivní elektřiny. Tomu by ostatně nasvědčovalo i pozorování Lenardovo, jenž našel, že vodivost vismutu pro střídavý proud o asi 10.000 kmitech za sekundu jest větší než pro proud stejnosměrný, podobně pozorování Hagen-Rubensova vedou k představě, že vismut má při velikých frekvencích větší vodivost. Pokusy autorovy v tomto směru nevedly však k positivnímu výsledku. Lorentz[458]) sám uvádí některé thermodynamické námitky proti představě, že vedení elektřiny účastní se oba druhy iontů.

Nichols[459]) upozorňuje na zajímavou okolnost, která plyne z představy, že v kovech jen jeden druh elektřiny jest volný. Roztočíme-li totiž kovovou desku kol osy, budou volné elektrony vlivem centrifugální síly vrženy ke kraji, a tím mezi středem a krajem desky vznikne potenciální rozdíl. Při uspořádání autorově obnášel by tento rozdíl 10^{-5} Volt v případě, že by jen positivní ionty byly pohyblivé, 10^{-8} Volt pro negativní elektrony. Pokusy provedené s aluminiem ukazují, že první supposice není přípustná, positivní ionty nejsou tedy volné a nemají vlivu na vedení proudu — aspoň ne vliv rozhodující — pro zkoumání druhého případu citlivost apparátu autorem užitého nestačila. Jinou methodou chtěl tutéž otázku rozhodnouti Bose,[460]) jenž vpravil tenký lístek kovový se zemí spojený mezi dvě desky kovové nabité na totéž znamení. Představíme-li si nyní, že vedení elektřiny v kovech obstarávají hlavně negativně nabité částice, kdežto positivní jsou téměř nepohyblivé, pak, jsou-li obě desky nabity positivně, negativní částice se přitáhnou, jich hustota v povrchové vrstvě stoupne, a tím nejdříve účinek vnějšího pole na vnitřek onoho lístku se odstíní. Prochází-li pak lístkem proud, elektrony uvnitř pohybují se docela stejně jako kdyby pole nebylo, mimo to však i některé z oněch částeček v povrchové vrstvě berou podíl na transportu elektřiny, odpor tedy klesne. Jsou-li desky nabity negativně, částečky se odpuzují, mnohé z těch, které by přenesly náboj z jednoho konce lístku na druhý, uniknou do země, odpor tedy stoupne. Autor provedl pozorování na lístcích platinových vložených mezi desky slídové k vůli isolaci, a s počátku mínil, že onen zjev vskutku pozoroval. Později se však ukázalo, že tu šlo o chyby spojené s nedokonalou isolací. Ostatně i Pohl[461]) potvrzuje negativní výsledek podobných pokusu. Bose[462]) chce užiti za isolaci vysokého vakua místo slídy.

J. J. Thomson[463]) jedná o počtu negativních elektronů (korpuskulí) v atomu. Celkem se dá stanoviti třemi methodami: z disperse světla v plynech, z rozptylu Röntgenových paprsku v plynech a z absorpce β-paprsků. Pokud z nemnohých dat, jež jsou až dosud k disposici, lze souditi, jest počet negativních částic v atomu téhož řádu jako atomová váha prvku, pravděpodobně dokonce ne značně od něho rozdílný, mimo to zdá se, že poměr počtu negativních částic k atomové váze jest u všech elementu

[458]) H. A. Lorentz, Proc. Amer. Phil. Soc. *45*. 103. 1906, ref. Fortsch. d. Phys. *62* (2), 28. 1907.
[459]) E. T. Nichols, Phys. ZS. *7*. 640. 1906.
[460]) E. Bose, Phys. ZS. *7*. 373. 1906.
[461]) R. Pohl, Phys. ZS. *7*. 500. 1906.
[462]) E. Bose, Phys. ZS. *7*. 462. 1906.
[463]) J. J. Thomson, Phil. Mag. (6) *11*. 769. 1906.

týž. Thomson ostatně pokusil se již dříve (VI. 83. 1903) užíti představy, že atom elementu se skládá z velkého počtu negativně nabitých elektronu, o nichž k vůli jednoduchosti supponoval, že jsou rozprostřeny podél obvodu koule naplněné elektřinou positivní, ku vyložení některých vlastností hmoty, hlavně vzniku čárových spekter. Lord Rayleigh[464]) propočítává nyní týž případ za supposice, že počet částic je tu nekonečně veliký, že tedy negativní elektřina jest rozestřena spojitě tak jako positivní. Ukazuje pak, že atom může zaujati ruzné stabilní tvary, kol nichž oscilluje v periodě, jež odpovídá určité čáře spektra. Avšak souvislost mezi jednotlivými těmito periodami, k níž vede počet, nesouhlasí s pozorovaným rozdělením čar ve spektru. Z toho duvodu a z některých jiných soudí autor, že tímto zpusobem vznik čárových spekter a jich zákonitosti vyložiti se nedají; některým jeho názorum ostatně odporuje Jeans.[465])

Lecher[466]) udává, jak možno z představy, že magnetické pole intensity H účinkuje na elektron o náboji e pohybující se s rychlostí v kolmo k silokřivkám silou eHv, přímo odvoditi indukci vznikající pohybem vodičů, jakož i ponderomotorické síly účinkující na proudovodič.

Schmidt[467]) dokazuje, že nutno postulovati existenci plynu vyplňujícího celý prostor světový o tak malé molekulární váze a značně vodivosti tepelné, že by mohl i z nejvzdálenějších prostor slunci zpět přiváděti teplo zářením ztracené. Jednalo by se tu tedy o jakési zachovávání energie vlivem gravitace. Na základě jistých supposic počítá nyní molekulární váhu tohoto plynu a dochází k hodnotě dosti blízké Wiechertovu číslu pro molekulární váhu elektronu. K těmto výpočtům připojuje Fischer[468]) opět své loňské úvahy o tom, že reciproká konstanta Newtonova gravitačního zákona má tutéž hodnotu jako poměr náboje a hmoty u elektronu a hájí se proti výtkám mu činěným (V. 421 a násl. 1905), jak však Haas[469]) ukazuje, nemají úvahy Fischerovy vůbec základu.

Všechny theorie elm. pole předpokládají, že aether jest v klidu a vztahují své rovnice k absolutně pevnému systému spojenému s aetherem. Tím znovu oživena otázka, existuje-li absolutně pevný systém a je-li absolutní pohyb vůbec přístupný pozorování. Schuster[470]) kloní se k Machovu názoru, že absolutní pohyb jest pohyb naší soustavy vzhledem ku stálicím, proti tomu Comstock[471]) navrhuje účelnější definici absolutně pevného systému: jest to onen systém, v němž rychlost světla jest ve všech směrech táž. Obtíž, aspoň pokud se elektromagnetických a optických zjevů týče, spočívá v tom, že nelze udati terestrickou methodu ku stanovení rychlosti světla *v jednom směru*, při všech známých methodách světlo probíhá určitou dráhu tam a zpátky. I kdyby tedy rychlost světla v ruzných směrech byla vskutku ruzná, jak toho představa absolutně klidného aetheru žádá, pak při měření rychlosti obvyklými methodami oba vlivy se patrně eliminují. Definice Comstockova má tedy zatím význam čistě theoretický.

Witte[472]) podal na sjezdu německých přírodozpytců pěkný přehled všech možných mechanických výkladu elektrických zjevů a jich

---

464) Lord Rayleigh, Phil. Mag. (6) *11*, 117 a 292. 1906.
465) J. H. Jeans, Phil. Mag. (6) *11*, 604. 1906.
466) E. Lecher, Sitzungsb. d. Wien. Akad. *115* (2a), 1291. 1906.
467) A. Schmidt, Phys. ZS. *7*, 97. 1906.
468) V. Fischer, Phys. ZS. *7*, 367. 1906.
469) A. E. Haas, Phys. ZS. *7*, 658. 1906.
470) A. Schuster, Nat. *73*, 462. 1906.
471) D. Comstock, Nat. *73*, 582. 1906.
472) H. Witte, Phys. ZS. *7*, 779. 1906.

ocenění, podobně Holzmüller[473]) podává ve dvou přednáškách určených technickému publiku přehled všech dosavadních pokusů vyložiti elektrické zjevy. Také na článek Tommasinův,[474]) v němž tento vykládá své názory o elektronech a jmenovitě o jich applikaci na výklad záření, budiž tu poukázáno. **(Dokončení.)**

Zprávy o činnosti schůzí třídních.

Třída I.

V zasedání dne 13. května 1908 za přítomnosti 12 pánů a předsedání J. Excell. pana Dr. Ant. ryt. Randy projevila třída ochotu publikovati po česku i po německu dvojím vydáním současným inventář rukopisu, chovaných v knihovně hraběte z Nostic-Rhieneckú, sestavený p. Dr. Šimákem, splní-li se finanční podmínka při vydání německém. Třída dále vzala ráda na vědomost, že člen její, pan školní rada Aug. Sedláček v Písku do publikací akademických chystá II. díl Heraldiky.

V Praze dne 14. května 1908.

Zikmund Winter,
t. č. sekretář I. tř.

Třída III.

V zasedání dne 8. dubna 1908 přednesl předseda vzpomínku na zesnulého presidenta Akademie, p. vrchního stavebního radu Jos. Hlávku a ukazoval na jeho trvalé zásluhy. Přítomní členové vyslechli slova jeho stojíce. — Předloženo podání se strany p. jenerálního sekretáře stran bibliothéky vubec a časopisů třídou odebíraných zvláště. Ku příslušnému návrhu zvolena kommisse dvor. rada prof. Kvíčala, a professoři Dr. Mourek a Dr. Pastrnek. — Volby do stálých kommissí pracovních vykonány byly takto: I. Pro staročeské památky prof. Dr. R. Dvořák, bibl. Adolf Patera, prof. Smetánka a prof. Havlík. II. Pro korrespondence a památky cizojazyčné dv. r. Dr. Kvíčala, prof. Mourek, sekret. Ant. Truhlář a prof. Dr. Hyn. Vysoký. III. Pro bibliografii prof. Dr. Pastrnek, Dr. Novák Robert a Dr. Jind. Zahradník. IV. Pro dialektologii a lexikografii prof. Dr. Zubatý, Pastrnek, Polívka a Dr. Flajšhans. V. Pro bibliothéku klassiků dv. r. Dr. Kvíčala, prof. Rob. Novák, prof. Hynek Vysoký a řed. Jos. Pražák. — Sekretář předložil novou práci prof. Dr. Dvořáka „Překlad žalmů podle nových výzkumů metrických v poesii hebrejské," s obšírným výkladem. Bude ihned dáno do tisku. — Práce prof. Frinty „Novočeská výslovnost" třídou principielně se přijímá, jestliže autor vyplní podmínky, kteréž referátem se vyžadují. Prof. Francev předložil rukopisný material ruské korrespondence Pavla Jos. Šafaříka; za přepisy pečlivě pořízené ustanoven honorář. Prof. Dr. Richard Schmertosch z Riesenthalu v Lipsku předložil k vydání rukopisný dosud neznámý traktát humanisty Jana Cocína z Cocinétu „Isagoge ad Ciceronis sermones tres de Oratore", s latinským úvodem; přijímá se

---

[473]) G. Holzmüller, ZS. d. Ver. d. Ing. *50*, 91 a 129, 1906. Éclair. électr. *46*, 243 a 283. 1906.

[474]) Th. Tommasina, Phys. ZS. *7*, 56. 1906.

souhlasně. Dr. Zdeňku Tobolkovi navržena podpora 500 K na pokračování České Bibliografie. P. Otakarovi Janotovi, učiteli na Československé akademii obchodní, povolena podpora 200 K na studijní cestu do Španělska. Redakce Věstníku Akademie bude požádána, aby do Věstníku byly přijímány též filologické věci a rozpravy z oboru češtiny tak, jako dělo se dříve. — Publikace povoleny: Správě kolleje Jesuitské na Velehradě, dívčímu gymnasiu na Vinohradech, gymn. ve Dvoře Králové, ve Výškově na Moravě, a Akademii della Scienze v Bologni.

V zasedání dne 29. dubna 1908. K žádosti dvorn. rady prof. Dr. Kvíčaly jenž musí se vzdáliti, zvolen byl za člena kommisse bibliotheční prof. Dr. Rob. Novák. Dlouze rokováno o volném návrhu stran roztřídění členu v určité skupiny. K řádnému uvážení a ku příslušným návrhum zvolena kommisse, prof. Dr. V. E. Mourek, prof. Dr. Rob. Novák a sekretář Ant. Truhlář. Téže kommissi uloženo také připraviti nezávazné návrhy k volbám.

V Praze, dne 30. dubna 1908.

Ant. Truhlář,
t. č. sekretář III. tř.

Třída IV.

Ve schuzi IV. třídy dne 1. května předsedající školní rada Alois Jirásek uctil památku praesidenta České Akademie Dra. Josefa Hlávky těmito slovy:

„Velectění pánové!

Několikráte se mi dostalo cti, že jsem zastupoval tu v naší třídě pana praesidenta Hlávku, když meškal v Lužanech. I dnes stojím tu na jeho místě, dnes však, žel, v trudné jistotě, že se již sem nevrátí, že již nepřijde mezi nás, aby řídil naši třídu. Žalostná naše ztráta je, víte dobře, ztrátou celého národa. Není potřeba Vám toho zde dokládat a není také možná této chvíle toho dolíčovat. Víte, jaký vzácný muž byl náš zesnulý praesident, jaký duch velkých koncepcí, muž obdivuhodné energie a pracovitosti, muž praktický, přísně šetrný a střízlivě počítající, ale při tom jak ideální, jakých vznešených snah a jak velkomyslně štědrý!

Od mužných let do pozdního věku pracoval ku „povznesení a sesílení“ svého národa, jak sám v poslední své vůli snahy své označil. A ku povznesení a sesílení národa jest i velkolepý jeho odkaz.

Založil národohospodářský odbor při České Akademii snaže se o hmotné posílení svého národa, jehož život jest v samém zápasení, založil studentskou kollej a hojné nadace, staraje se o nové, zdatné pracovníky, o sílu národa, kteráž jest v intelligentní, ušlechtilé mládeži, založil naši Akademii, byl při zakládání Akademie výtvarných umění, pečuje ve všem o rozkvět duševního našeho života. O to vše se staral a pracoval bez únavy zdráv i churavý, na to obětoval veliké sumy, proto přemahal všecky překážky, jež mu nejednou tajně i zjevně navaleny do cesty za jeho vytčeným cílem. Mnozí z Vás viděli, co učinil pro naši Akademii od samého jejího založení, všichni pak jeho péči o naši třídu, co učinil pro její odbory, pro ten víc, pro ten méně, ale přece pro všechny, žádného nepomíjeje, jak toužil, aby význam naší třídy se vzmáhal a působení její bylo obecně úrodné, a vzpomenete jistě na poslední chvíle, kdy tu mezi námi meškal, kdy tak mladicky čile a statečně, ale i s rozvahou zkušeného bojovníka chystal se bránit naše, české zájmy na Akademii výtvarných umění.

Nepracoval jen pro svá léta, pro naši chvíli, ale i pro budoucí pokolení, pro budoucí věky, pro zabezpečení svého národa, pro jeho „povznesení a sesílení“, hojně přispívaje k tomu, aby se naplnilo, co přál Komenský svému národu, když se s ním žehnal, „abys ty národe český přece byl a zůstával ratolestí rostoucí podle studnic —“

Památka Josefa Hlávky, našeho mecenáše, jakého před ním u nás nebylo, buď požehnaná a na věky. Uctili Jste, velectění pánové, povstáním jeho památku a svolíte zajisté, aby uctění naše bylo zapsáno do protokolu dnešní schůze.“

Výkaz došlých podání.

a) Práce k uveřejnění podané.

Experimentální studie o funkci žlázy štítné a epithelialních tělísek parathyreoidealních. Podává Dr. Josef Znojemský. Předloženo dne 1. dubna 1908. Rozprava II. tř., č. 16.

O počtu invariantních útvarů na sobě lineárně nezávislých. Napsal K. Petr. Předloženo dne 20. března 1908. Rozprava II. tř. č. 17.

Žalmy podle nových výzkumů v hebrejské metrice. Do publikací III. tř. předkládá prof. Dr. Rudolf Dvořák.

Pan PhDr. Frant. Graf předkládá práce:

a) O všeobecném určení číselných koefficientu grupy hypergeometrické rovnice differenciální.

b) O rozvoji hypergeometrických integrálu v nekonečnou řadu. Žádá, aby byly uveřejněny v Rozpravách II. tř.

b) Žádosti za ceny, podpory a stipendia.

Pan Jaroslav Kvapil podává 4. dubna ke konkursu o letošní cenu Kaňkovu básně svoje (1886–1906), vydání definitivní.

Pan Jaroslav Kvapil podává 4. dubna o výroční ceny IV. tř. knihu básní Ant. Sovy „Lyrika lásky a života“.

Pan Jan Ev. Zelinka předkládá 6. dubna žádost za udělení podpory na další skladby.

Pan Quido Maria Vyskočil uchází se 8. dubna o udělení některé výroční ceny IV. tř. fantastickým románem „Modré hory“ a dětským románem „Tatárek“.

Pan Quido Maria Vyskočil žádá 8. dubna za udělení cestovního stipendia na studijní cestu k Baltickému moři.

Pan Quido Maria Vyskočil žádá 8. dubna o propůjčení nadace z Fondu JUDra J. Kaňky k studijní cestě východní.

Pan František Černý žádá 10. dubna za udělení podpory na paedagogické dílo k tisku připravené „Technické studie v palcové poloze“.

Pan Emanuel Jaroš žádá 13. dubna za udělení podpory z Fondu Klementy Kalašové.

Pan Viktor Veselý žádá 14. dubna za poskytnutí studijní podpory z Fondu Klementy Kalašové.

Sl. Otilie Úprková žádá 14. dubna o udělení nadace Klementy Kalašové.

Pan PhDr. Ladislav Vycpálek žádá 14. dubna za propůjčení studijní podpory Klementy Kalašové.

Pan Alois Kalvoda uchází se 14. dubna o jednu z výročních cen IV. tř.

Slavná „Umělecká beseda“ žádá 14. dubna za povolení příspěvku na vydávání skladeb starších českých skladatelů.

Pan Karel B. Jirák žádá 14. dubna o udělení stipendia Klementy Kalašové.

Pan Vilím F. Petrželka prosí 15. dubna o udělení studijní podpory Klementy Kalašové.

Pan Jindřich B a a r žádá 22. dubna, aby mu udělena byla některá z výročních cen za přiloženou knihu „Jan Cimbura".

Pan Václav V o t a v a žádá 23. dubna za udělení podpory na další skladby a studie hudební.

Pan Jaroslav V r c h l i c k ý žádá 24. dubna za udělení letošní ceny Kaňkovy na základě svých sebraných spisů I.—LX. sv. — Př. Barevné střepy. Sv. LX.

Pan Viktor Kamil J e ř á b e k přihlašuje 24. dubna svůj román „Dobytí Podolan" o některou z výročních cen IV. třídy.

Pan František J. Č e č e t k a uchází se 24. dubna o literární cenu IV. třídy předloženými knihami: „Oběti lásky", „Nad západem".

Pan Václav B e r á n e k žádá 25. dubna o udělení ceny 960 K z Fondu Leopolda Schmidta.

Pan Josef H o l ý žádá 27. dubna o udělení ceny z Fondu dv. r. Matěje rytíře Havelky. — Příl. „Mračna". — „Skokády".

Pan Bedřich S e q u e n s žádá 27. dubna za udělení stipendia.

Pan Fr. O n d ř í č e k uchází se 27. dubna „Smyčcovým kvartetem" o některou z výročních cen IV. tř.

Pan Alois L i s i c k ý žádá 29. dubna, aby mu udělena byla podpora na další studium lašského dialektu neb aspoň 100 K na zachránění písní lašských.

Pan J. A r b e s žádá 29. dubna o nějakou podporu na další práce belletristické zejména na nové romanetto.

Pan Ferdinand E n g e l m ü l l e r žádá 29. dubna za udělení výr ční ceny IV. tř. za obrazy vystavené ve víd. domě umělcu pod č. kat. 195, č. 210 a 262; na jubilejní výstavě v Praze (Pohled s bašty XIX. na hrad a pohled s Musea národopisného na Staré Město Pražské); konečně za velký obraz „Polabí".

Pan Ferdinand E n g e l m ü l l e r žádá 29. dubna o propůjčení cestovního stipendia.

Pan František H e r i t e s přihlašuje se 29. dubna ke konkursu o cenu z Fondu JUDra Jana Kaňky.

Pan Viktor V e s e l ý žádá 29. dubna za udělení studijního stipendia.

Pan Milan Eugen C h l a n d a žádá 30. dubna, aby mu na další skladby udělena byla přiměřená podpora.

Pan Jindřich J i n d ř i c h žádá 30. dubna za udělení podpory k dalšímu vzdělání hudebnímu.

Pan R. K a r e l žádá 30. dubna na základě přiložené práce „Fantasie pro velký orchestr" o udělení podpory k ukončení většího díla.

Pan V. H. T a l i c h žádá 30. dubna o udělení podpory k dalšímu studiu.

Pan Rudolf K l i e r žádá 30. dubna o udělení hudební podpory a předkládá Sonatu C-moll.

Pan Jan O s t e n žádá 30. dubna o udělení některé výroční ceny za svou knihu „Květy bez plodů".

Pan Josef H o l ý žádá 30. dubna, aby mu udělena byla cena z Fondu JUDra Jana Kaňky na literární díla „Mračna" a „Skokády".

Pan František D o s k o č i l žádá 30. dubna o udělení podpory k dalším studiím hudebním.

Seznam došlých publikací a darů.

Zprávy Musea okresu hlineckého. Uspořádal Dr. Karel Adámek. — Darem od pana spisovatele.

Dr. Bertold Bretholz. *Moravský zemský archiv.* Jeho dějiny a sbírky. Vydal zemský výbor markrabství Moravského. V Brně, 1908. — Výměnou.

Básnické spisy Karla Havlíčka. Seš. 1.—30. Sebral Dr. L. Quis. — Dar pana vydavatele.

Das Geschlechtsverhältniss bei den Geburten in Oesterreich. Von MUDr. O. Srdínko. (Sonderabdruck aus dem Archiv für Gynäkologie. Band 84. Heft 3.) — Dar pana autora.

Josef Georg Böhm: Die Kunst-Uhren auf der k. k. Sternwarte zu Prag. Herausgegeben von Professor Dr. Ladislaus Weinek. Prag 1908 — Dar pana vydavatele.

VĚSTNÍK

ČESKÉ AKADEMIE CÍSAŘE FRANTIŠKA JOSEFA

PRO VĚDY, SLOVESNOST A UMĚNÍ.

ROČNÍK XVII. KVĚTEN 1908. ČÍSLO 5.

Referáty a zprávy vědecké, slovesné a umělecké.

Přehled pokroků fysiky za rok 1906.

V. **Elektřina a magnetismus.**

Napsal Dr. *F. Záviška.*

5. Elektrický výboj. Paprsky kathodové a kanalové.

Hned z počátku budiž upozorněno na nové vydání knihy J. J. Thomsona: „Conduction of Electricity through Gases", Cambridge, University Press, 1906., jež, jsouc proti prvnímu vydání značně rozmnoženo, podává nyní rozhodně nejlepší informaci o všech zjevech s výboji v plynech souvisejících.

Tichý výboj.

Pohyblivost iontů při tichém výboji měřil poprvé Chattock (Phil. Mag. *47.* 401. 1899) methodou dosti složitou; hodnoty jím obdržené celkem se shodovaly s hodnotami získanými při jiných druzích výboje. Nyní Franck[475]) pokusil se stanoviti pohyblivost iontů přímo, uživ methody Zelenyho. Výboj se dál mezi válcem a koaxiálním drátem, ionty tu vznikající pohybují se radiálně od drátu k válci s rychlostí, kterou snadno stanovíme ze známého rozdělení pole. Ženeme-li nyní parallelně s osou válce vzduchový proud, ionty se odchylují, náboj válci sdělený jest menší, a z tohoto zmenšení a z rychlosti onoho proudu lze čítati pohyblivost iontů. Autor obdržel touto methodou hodnoty vesměs větší než obvyklé (3·08 proti 1·36 u positivních, 10·13 proti 1·87 u negativních iontů). To ovšem dá se docela dobře vyložiti dnešními názory na vznik ionisace. Dle nich totiž ionisace děje se tím, že neutrální molekula rozpadne se v negativní elektron a v positivní zbytek. Pod vlivem pole pohybují se nyní obě v opačných směrech. Negativní elektron má velmi nepatrnou hmotu, má spočátku značnou rychlost, ale brzy přitáhne je k sobě jiná molekula, s níž utvoří negativní ion, jenž pak vlivem tření s ostatními molekulami nabude téměř ihned stejnoměrné rychlosti. Positivní část nabude patrně téže rychlosti poněkud dříve. Poněvadž při měření obdržíme jen střední

[475]) J. Franck, Ann. d. Phys. *21*, 972. 1906.

hodnoty rychlostí, plyne z toho, že rychlost negativních iontu bude něco větší než positivních. Při tichém výboji, jenž se děje při značném potenciálním spádu, ionty výbojem vznikající pohybují se spočátku větší rychlostí, než, jde-li o ionisaci vzbuzenou jiným způsobem. Tato pak opět následkem rázů s ostatními molekulami klesne na normální hodnotu, ale po poněkud delší době, a pak ovšem jest střední hodnota rychlosti větší, zvláště u negativního iontu, jenž tu zůstává delší dobu jako elektron. Autor také ukázal, že měříme-li pohyblivost jen těch iontů, které již jistou dráhu proběhly a dosáhly svého normálního stavu, obdržíme obvyklé hodnoty.

Ostatní práce sem spadající týkají se vzniku ozonu tichým výbojem. Dosavadní výsledky nejsou však ani tak jednoduché ani tak přehledné, aby se dalo o nich v úplnosti referovati; patrně jde tu o zjev velmi komplikovaný. Warburg[476]) v pokračování svých loňských prací (V. 445. 1905) zabýval se hlavně ozonisačním účinkem stejnosměrného výboje, jenž sliboval větší výhody proti v praksi užívaným výbojům střídavým. Ukázalo se zvláště výhodným užívati malých kulových elektrod, hlavně asi proto, že se tak nekazí jako hroty a proud je tu rovnoměrněji rozdělen, mimo to, což jest pro praksi zvláště duležité, množství vznikajícího ozonu neklesá tu tak rychle s koncentrací jako u střídavých proudů. S ozonisací vzduchu jest také spojena oxydace dusíka, jak autor v jiné práci [477]) ukazuje, tvoří se tu NO. Přítomnost NO_2 zabraňuje tvoření se ozonu, necháme-li napřed mezi elektrodami přecházeti jiskrový výboj, aby se utvořil NO_2 a pak výboj tichý, netvoří se ozon. Množství vznikajícího ozonu snižuje se značně vlhkostí, hlavně u vzduchu, podobný vliv má zvýšení temperatury vzduchu, u kyslíku jest tento vliv nepatrný [478]).

Ewell[479]) naproti tomu studoval tvoření se ozonu za podmínek odpovídajících lépe methodám v praksi užívaným. Výboj přecházel mezi dvěma deskami, z nichž jedna byla pokryta dielektrikem, místo stejnosměrného proudu užito střídavého. Autor udává, že za vhodných podmínek dosáhl zvlášť značného množství ozonu (70 g za kilowatthodinu proti 30 g, jichž dosáhl Warburg v pokusech předešlých). Autor odporučuje hlavně užívati tenké vrstvy dielektrika o vysoké dielektrické konstantě. Ewell[480]) měřil také vodivost vzduchu v ozonisátoru, ukazuje se tu, že po překročení jisté hodnoty elm. síly počíná s rostoucí intensitou proudu elm. síla k docílení proudu potřebná klesati. Ukazuje se tu tedy týž zjev jako v oblouku nebo někdy i při výboji v plynech zředěných, vzduch jeví tu negativní odpor.

Noda[481]) zabýval se vývojem ozonu v kysličníku uhličitém. Tvoří se tu kysličník uhelnatý a kyslík, jenž obsahoval asi 19% ozonu. Rozložená množství kysličníku jsou tu značně větší než by odpovídalo Faradayovu zákonu, nejde tu tedy nikterak o děj čistě elektrolytický. Totéž dokazuje i Pohl[482]) pro rozklad ammoniaku tichým výbojem. Z jeho výsledků jest snad nejzajímavější ten, že při jistém potenciálu jest rozklad nejoekonomičtější, t. j. množství rozloženého plynu odpovídající spotřebě na př. jedné koňské sílv je tu největší možné. Toto maximum jeví se i při tvoření se ozonu, maximum tu odpovídá asi 46 g ozonu za jednu koňskou sílu a hodinu při napětí kol 6500 Volt.

---

476) E. Warburg a G. Leithäuser, Ann. d. Phys. *20*, 734. 1906.
477) E. Warburg a G. Leithäuser, Ann. d. Phys. *20*, 743. 1906.
478) E. Warburg a G. Leithäuser, Ann. d. Phys. *20*, 751. 1906.
479) A. W. Ewell, The Phys. Rev. *22*, 111 a 232. 1906.
480) A. W. Ewell, Phys. ZS. *7*, 927. 1906.
481) T. Noda a E. Warburg, Ann. d. Phys. *19*, 1. 1906.
482) R. Pohl, Ann. d. Phys. *21*, 879. 1906.

S ozonisujícím účinkem proudu jest ostatně vždy spojen účinek desozonisující. Czermack[483]) studoval podmínky, kdy nastává rovnováha mezi oběma. Při negativním výboji jest to asi při koncentraci 4 až 5%, při positivním výboji již při koncentraci 1 až 2%. Při menší hustotě proudové odpovídá rovnováha větší koncentraci, podobný účinek má snížení temperatury a zvýšení tlaku. Toto posunutí rovnováhy však souvisí se zmenšením účinku desozonisujícího, účinek ozonisující se téměř nemění. Také Chassy[484]) jedná o závislosti vývoje ozonu na tlaku a tvaru výboje; bližších dat však nepodává.

Russ[485]) našel, že ozonisace kyslíka v ozonisačních trubicích z různého materiálu jest tím menší, čím látka jest propustnější pro ultrafialové světlo. Autor zkoušel obyčejné sklo, *UV*-sklo a křemen. Také osvětlením rtuťovou lampou snižuje se množství vyvinutého ozonu.

Výboj disruptivní. Elektrická jiskra.

Bylo již loni referováno o krásných měřeních Hoobsových a Kinsley-ových výbojového potenciálu při vzdálenostech velmi malých (V. 430. a 431. 1905). Hoobs měřil výbojový potenciál mezi deskou a koulí, a tu se ukázalo, že, zmenšujeme-li vzdálenost elektrod, pak hodnota výbojového potenciálu s počátku sice klesá, ale při jisté velmi malé distanci dosáhne konstantní hodnoty a po dlouhou dobu se nemění Tato hodnota nezávisí na tlaku plynu, u vzduchu na př. obnáší 350 Volt, vliv tlaku jeví se jen tím, ze při menších tlacích objeví se tato konstantní hodnota již při větší distanci elektrod Earhart[486]) rozšířil nyní tato měření i na kapaliny, hlavně na různé isolační oleje. Průběh závislosti výbojového potenciálu na vzdálenosti elektrod jest tu docela týž, ba i ona konstantní hodnota potenciálu jest táž jako u vzduchu. Jest zajímavo, že dielektrická pevnost užitých olejů jest pro tyto velmi malé vzdálenosti menší než vzduchu; vzduch je tu tedy lepší isolátor; u větších distancí jest tomu naopak. Podobná měření vykonal i Shaw,[487]) jeho výsledky v celku souhlasí s předešlými; autor sice uvádí v první své práci, že oné konstantní hodnoty výbojového potenciálu neobdržel, ale při pozdější revisi[488]) jeho výsledků ukázal se souhlas i tu. Earhart[489]) měřil také průběh výbojových potenciálů mezi hrotem a deskou při malých vzdálenostech; výsledky jsou docela analogické jako u koule a desky. Bylo již loni řečeno, že tato zvláštní souvislost výbojového potenciálu s distancí souvisí s tvarem elektrod, kdyby obě elektrody byly rovinné, pak při zmenšování vzdálenosti obou potenciál klesá, dosáhne minima, a pak opět stoupá, je-li jednou elektrodou koule nebo hrot, pak po překročení vzdálenosti odpovídající minimu výbojového potenciálu jiskra nepřeskakuje mezi nejbližšími body elektrod, nýbrž volí raději delší dráhu, aby její délka se neměnila, a výbojový potenciál pak ovšem nestoupá, nýbrž zůstává konstantní.

Při velkých vzdálenostech roste výbojový potenciál s distancí téměř úměrně, jsou-li obě elektrody rovinné; užijeme-li však koulí, výbojový potenciál roste tím volněji, čím menší jest poloměr koulí, výboj se tu tedy děje snáze, nejsnáze se děje výboj, t. j. nejdelší jiskry docílíme při daném

[483]) J. P. Czermak, Verh. d. d. phys. Ges. *8*, 268. 1906.
[484]) A. Chassy, C. R. *143*, 220. 1906.
[485]) F. Russ, ZS. f. Elektrochem. *12*, 409. 1906, ref. Beibl. *31*, 621. 1907.
[486]) R. F. Earhart, The phys. Rev. *23*, 358. 1906.
[487]) P. E. Shaw, Phil. Mag. (6) *12*, 317. 1906. Nat. *74*, 262. 1906.
[488]) P. E. Shaw, Phil. Mag. (6) *13*, 277. 1907.
[489]) R. F. Earhart, Science *24*, 613. 1906, ref. Fortsch. d. Phys. *62*, (2) 114. 1907.

potenciálním rozdílu, užijeme-li hrotů. Výbojové potenciály při těchto vzdálenostech byly již měřeny od mnoha pozorovatelů, nyní udává novou methodu statickou Algermissen.[490]) Pro silně zakřivené elektrody ($r = 1$ *cm* a $0·5$ *cm*) obdržel hodnoty něco větší než Heydweiller (Wied. Ann. *48*, 213. 1893), při $r = 2·5$ *cm* souhlasí jeho hodnoty s Voigtovými[491]) velmi dobře pro jiskry kratší než 2 *cm*, při delších jiskrách jsou autorem uváděné hodnoty značně větší.

Znalost souvislosti výbojového potenciálu s délkou jiskry podává nám, jak známo, nejjednodušší methodu ku měření značných potenciálních rozdílu. Podobně, jde-li o stanovení amplitudy u elektrických oscillací, užívá se s výhodou měření délky jiskry (Hertz, Bjerknes), avšak není a priori patrno, že vztah mezi maximálním napjetím a délkou jiskry u oscillací jest týž, jak nalezen pozorováním při zvolném zvyšování potenciálního rozdílu, až nastal výboj. O této otázce jedná Algermissen;[492]) z jeho pozorování plyne, že, pokud perioda není kratší než 10^{-6} *sec.*, jest souvislost mezi amplitudou oscillací a délkou jiskry téměř táž jako u zjevů statických, velmi malý rozdíl, který se tu jeví, je tím menší, čím větší je poloměr elektrod. Při kmitech rychlejších však jiskře určité délky odpovídá amplituda tím vyšší čím kratší jest doba kmitová; výboj se tu tedy děje při potenciálním rozdílu značně vyšším než, děje-li se nabíjení pozvolna. Souvislost mezi amplitudou oscillací a délkou jiskry jest pak dána u těchto rychlých oscillací téměř přímkou, jež však nejde počátkem souřadnic, jest tedy $P = a + bd$, značí-li d délku jiskry, a a b konstanty závislé na periodě a poloměru elektrod. Patrno tedy, že tu nastává jakési „zpoždění výboje", jak je pozoroval Warburg (V. 195 a násl. 1901), jež podle dnešních názorů souvisí s tím, že výboj nastává teprve tehdy, když ionty, jež v malém ovšem množství jsou ve vzduchu přítomny vždy, vlivem pole nabyly takové rychlosti, že rázem s ostatními molekulami mohou vytvořiti ionty nové, a tím učiniti výbojovou dráhu vodivou. Stoupá-li anebo mění-li se napjetí velmi rychle, je patrno, že výboj může nastati při potenciálu značně vyšším než při změnách zvolných. Toto zpoždění výboje zmenšuje se, jak známo, učiníme-li výbojovou dráhu vodivou na př. osvětlením ultrafialovým světlem, vskutku také pozoroval autor, že ultrafialové světlo značně snižuje výbojové potenciály při těchto rychlých oscillacích, vliv jeho je tu mnohem větší než při zvolném nabíjení.

Herweg[493]) ostatně ukazuje, že názor Warburgův, dle něhož umělá ionisace výbojové dráhy má za následek jen zmenšení zpoždění výboje, nikdy však snížení výbojového potenciálu, jest správný jen pro poměrně slabé ionisace, ionisujeme-li plyn na př. světlem oblouku vytvořeného mezi zinkovými tyčinkami, nebo dokonce kathodovými paprsky, nastává rozhodné *snížení* potenciálu. Tak na př. při ionisaci kathodovými paprsky odpovídá jiskře délky 3 *mm* výbojový potenciál asi 6000 Volt (elektrody zinkové, $r = 3$ *mm*), Heydweillerem udaná hodnota jest 11000 Volt. Autor hodlá v práci pokračovati.

Cassuto a Occhialini[494]) měřili souvislost mezi výbojovým potenciálem a délkou jiskry ve vzduchu pro vysoké tlaky. Zákon Paschenův, dle něhož výbojový potenciál jest pouze funkcí součinu z tlaku a délky jiskry, ukázal se správným až do tlaku 100 atmosfér.

[490]) J. Algermissen, Ann. d. Phys. *19*, 1007. 1906.
[491]) E. Voigt, Ann. d. Phys. *12*, 403. 1903.
[492]) J. Algermissen, Ann. d. Phys. *19*, 1016. 1906.
[493]) J. Herweg, Phys. ZS. *7*, 924. 1906.
[494]) L. Cassuto a A. Occhialini, Rend. R. Acc. dei Linc. *15*, 715. 1906, ref. Beibl. *31*, 304. 1907.

Watson[495]) udává jednoduchou methodu ku měření výbojového potenciálu, ostatně známou. K jiskřišti parallelně připojíme kondensator o známé kapacitě, jejž nabíjíme na př. elektrikou. Měříme nabíjející proud a počet jisker za urcitý čas. Z toho se dá stanoviti el. množství, jež se jednou jiskrou vybíjí, a ze známé kapacity nalezneme výbojový potenciál. Autor udává některá měření.

Ženeme-li proti jiskře oscillačního výboje proud vzduchu, pak, jak Hemsalech ukázal (V. 342, 1905), rozpadá se jiskra na několik částí. První výboj, jenž má tvar jasného vlákna, ukazuje jen spektrum vzduchu, pak následují oscillace, v nichž vystupuje i spektrum kovu elektrod. Autor[496]) nyní ukazuje, že tyto páry kovu tvoří se jen na anodě, měřil také rychlost, s jakou se pohybují, a udává pro olovo asi 50 *m*/sec, pro magnesium daleko méně.

Earhartových měření výbojových potenciálů při malých vzdálenostech užil Hubbard[497]) ku stanovení rychlosti, s níž přerušení proudu se musí dáti, aby nevznikla jiskra. Přerušíme-li totiž proud, vznikají oscillace, a má-li se zameziti vznik jiskry, musí patrně elektrody se vzdalovati s rychlostí takovou, aby, když potenciální rozdíl během oscillací dosáhl své maximální hodnoty, vzdálenost elektrod byla větší než délka jiskry oné hodnotě odpovídající Z toho plyne, že rychlost přerušení musí růsti úměrně s intensitou proudu, dále jest úměrna kmitočtu vznikajících oscillací. Měření ukazují souhlas jen kvalitativní, autor hledá příčinu toho ve zpozdění výboje; výboj totiž nenastává okamžitě, jakmile potenciál příslušné hodnoty dosáhl; jistého byť i malého času jest třeba ku ionisaci jiskrové dráhy.

Schwedov[498]) podává novou „ballistickou" theorii výboje. Je to zobecnění dříve nastíněné iontové theorie: autor předpokládá, že ionisace v silném poli elektrickém vzniká nejen rázem, ale také tím, že pole snaží se roztrhnouti neutrální molekulu na kladnou a zápornou část, dále že ionty pod vlivem pole nepohybují se rovnoměrně, ale urychleně, tak asi jako kámen k zemi vržený v odporujícím ústředí; odtud název theorie „ballistická". Hodnoty výbojových potenciálů z theorie plynoucí souhlasí s měřenými hodnotami velmi dobře, autor ukazuje, že i mnohé detaily v průběhu závislosti výbojových potenciálů na délce jiskry dají se jeho theorií vyložiti.

Proti iontové theorii výboje namítá se často, že nepodařilo se dosud dokázati, že by bezprostředně před výbojem procházel plynem proud, jak dle představ z ní plynoucích dalo by se čekati, výboj zpravidla nastává náhle, disruptivně. Sieveking[499]) ukazuje, že vodiče nabité na potenciál co možná blízký potenciálu výbojovému udržují svůj náboj v dosti vysokém vakuu úplně beze ztrát; pokud tedy nenastává disruptivní vyboj, jest isolace vakua dokonalá. Podobně nemohl autor najíti ani stopy podobného proudu v prostoru před vnější ionisací chráněném — z toho konkluduje, že výboj nastává disruptivně, není to náhlé zvýšení proudu, jenž plynem již před výbojem procházel. Na druhé straně však je patrno, že autor prováděl své pokusy za podmínek pro pozorování takového proudu zvláště nepříznivých, ve vakuu a v prostoru chráněném před ionisací, negativní jeho výsledek tedy nikterak nepřekvapuje. Mimo to jiný zjev autorem pozorovaný, že totiž nabitý vodič ve vakuu ztrácí svůj náboj pod vlivem

---

495) E. A. Watson, ETZ. *27*, 528. 1906.
496) G. A. Hemsalech, C. R. *142*, 1511. 1906.
497) J. C. Hubbard, The Phys. Rev. *22*, 129. 1906.
498) Th. Schwedoff, Ann. der Phys. *19*, 918. 1906.
499) H. Sieveking, Ann. der Phys., *20*. 209. 1906.

magnetického pole, spíše svědčí pro iontovou theorii. Podobné námitky uvádí i W e s e n d o n k. [500]) Tak na př. ta okolnost, že výboj z hrotu děje se při menším potenciálu, je-li hrot negativní, uvádí se ve prospěch iontové theorie, poněvadž negativní ion má větší rychlost; autor ukazuje k tomu, že při t. zv. čistých jiskrách (výboje s velkou kapacitou) dle jeho (Naturw. Rund. *37*, příloha 1887) i dle H e y d w e i l l e r o v ý c h (Ann. Wied. *48*, 227 1893) pozorování tyto polární rozdíly docela mizejí. Také některá pozorování trsových výbojů u Teslových proudů svědčí dle autora proti iontové theorii. Budiž však hned podotknuto, že naproti tomu J. J. T h o m s o n ukázal, že vskutku přechod výboje temného (nemajícího účinků světelných) ve výboj světelný jest spojen s náhlým vzrůstem proudu, jak toho iontová theorie výboje žádá (viz citát 576).

Pokračování prací T o w n s e n d o v ý c h loni uvedených v tomto odstavci jest v odstavci: Iontová theorie vedení v hustých plynech.

Jiné zvláštní druhy výboje v plynech.

Souvislost mezi jednotlivými formami výboje, hlavně mezi výbojem jiskrovým, trsovým a pruhovým, studoval již dříve T o e p l e r (IV. 348. 1902, VI. 94. 1903), a sice pro případ, kdy jedna elektroda byla kulová, druhá rovinná, nyní rozšířil týž autor [501]) svá měření i na případ, kdy obě elektrody jsou kulové. Výsledky jsou v celku tytéž jako dříve; pokud poměr $f : d$ (f délka jiskry, d poloměr koule) jest dosti malý (menší než 7), nastává jiskrový výboj bezprostředně čili dle terminologie autorovy jiskrové napjetí jest identické s počátečním napjetím. Délka doskoku při dané potentiální differenci závisí tu značně na poloměru elektrod, jiskry však přecházejí pravidelně. Pro větší hodnoty obdržíme při zvyšování napjetí napřed výboj trsový, a pak teprvé jiskru, napjetí jiskrové jest tu tedy identické s hraničným napjetím trsového výboje. Pokud jest $f : d$ menší než asi 25, přechází jiskra velmi nepravidelně, teprvé při větších hodnotách ukazuje se opět pravidelný přechod jisker. Autor také pozoroval vliv malých hrotů nasazených na elektrody: je-li hrot na anodě, přechází jiskra pravidelně, napjetí jiskrové jest nezávislé na poloměru elektrod (aspoň pokud jest $f : d = 3$), je-li hrot na kathodě, dostavuje se jiskra nejistě, napjetí jiskrové klesá značně s rostoucím poloměrem elektrod.

Jiná práce T o e p l e r o v a [502]) týká se t. zv. jisker *klouzavých.* Ty vzniknou, položíme-li dva dráty na desku skleněnou a spojíme-li jeden z nich se staniolovým polepem, jenž sahá i na druhou stranu desky. Vytvoří-li se mezi oběma dráty náhle potenciální rozdíl, pak sklo v okolí drátu volného se nabíjí (náboj u druhého pólu rozšíří se po staniolu), vznikají trsy, a jakmile dosáhnou druhého drátu, přeskočí jiskra. Autor zabýval se nyní vyšetřováním různých okolností, na nichž závisí délka oné jiskry, tvar trsů, rychlost, s jakou se po skle šíří, atd.; stručný výtah jeho výsledků udati nelze.

Dielektrická pevnost isolátorů.

B o u t y [503]) definuje jako diel. pevnost plynu intensitu onoho pole, při níž plyn nacházející se v balonu umístěném mezi desky kondensátoru

[500]) K. v. W e s e n d o n k, Phys. ZS. *7*, 112. 1906.
[501]) M. T o e p l e r, Ann. der Phys. *19*, 191. 1906.
[502]) M. T o e p l e r, Ann. der Phys. *21*, 193. 1906.
[503]) E. B o u t y, C. R. *142*, 1265. 1906.

počíná svítiti. Autor nalezl tu řadu zákonů, z nichž mnohé jsou docela analogické zákonum výbojů v plynech. (V. 446. 1905). Tak na př. potenciální difference na deskách kondensátoru, při níž plyn počíná svítiti, jest funkcí jen součinu z tlaku plynu a tloušťky balonu, což jest analogon známého zákona Paschenova, dle něhož výbojový potenciál závisí jen na součinu z tlaku plynu a délky jiskry. Dále se ukazuje, že diel. pevnost s tlakem plynu spočátku klesá až do jisté minimální hodnoty, odtud počínajíc stoupá. Stejně chová se i elektrická jiskra, jak snadno se ukáže, kombinujeme-li Paschenův zákon s uvedenými již úvahami o závislosti výbojového potenciálu na distanci elektrod. (Viz odstavec: „Výboj disruptivní".) Tato minimální hodnota výbojového potenciálu závisí ostatně jen na povaze plynu, není tedy závislá na distanci elektrod, vliv této jeví se jen v tom, že, je-li menší, dostaví se minimum výbojového potenciálu při větším tlaku, jak ukazuje i Paschenuv zákon. Na tom spočívá známý pokus Hittorfův: Do výbojového kruhu jsou vřazeny dvě jiskrové dráhy nestejné délky. Za obyčejného tlaku volí jiskra dráhu kratší, snižujeme-li však tlak, počne náhle jiskra přecházeti mezi vzdálenějšími elektrodami. Analogický pokus udává nyní Bouty. Vpravíme-li mezi desky kondensátoru dvě nestejně dlouhé trubice, pak, není-li tlak plynu uvnitř velmi nízký, rozsvítí se snadněji trubice kratší. Snižujeme-li však tlak, věci se obrátí. Tak na př. pro trubice délky 37·8 *cm* a balon tloušťky 5·6 *cm* nastává obrat při tlaku asi 0·084 *mm*.

Elektrický oblouk jako výboj.

Proud v oblouku udržuje se dle iontové theorie hlavně negativními částicemi, jež vysílá rozžhavený krater kathody. Je patrno, že počet oněch částic, a tedy i intensita proudu, bude tím větší, čím větší bude temperatura a plocha onoho krateru. Reich[504]) nyní zkoumal, jak se mění ony veličiny s proudem procházejícím obloukem. Temperaturu krateru stanovil pyrometrem, plochu jeho přímým pozorováním pomocí dalekohledu opatřeného mikrometrem. Ukázalo se, že temperatura krateru nezávisí na proudu ani na délce oblouku, jest to pouze plocha jeho, jež roste s proudem, a sice pro krátký oblouk téměř lineárně, teprvé při větších délkách přistupuje kvadratický člen. Z toho plyne, že množství negativních částic vysílané plošnou jednotkou krateru jest nezávislé na proudu, také kathodový spád nemění se s proudem, poněvadž jinak by se musila měniti rychlost iontů narážejících na negativní krater a tím i jeho temperatura. Změníme-li náhle proud, na př. tím, že vyp utím vnějšího odporu, jeho intensitu zvýšíme, pak na velmi krátkou dobu napjetí na polech oblouku stoupne, poněvadž ani temperatura ani plocha krateru se nemění, hned na to stoupne temperatura krateru nad svou normální hodnotu, a pak teprvé počne plocha krateru růsti a temperatura nabude opět původní hodnoty. První dvě fáse celého děje trvají však velmi krátce a dají se stěží pozorovati. Podobně jest tomu při náhlém snížení proudu. S tím chováním se oblouku při náhlých změnách proudu asi souvisí „hysterese oblouku", již Simon loni (V. 453. 1905) pozoroval u oblouku živených proudem střídavým a na níž založil svůj výklad oblouku zpívajícího (viz citát 395).

Campbell Swinton dokázal loni přímo (V. 458. 1905), že vedení v oblouku obstarávají nabité částice, tím, že jeden z uhlíků provrtal a do dutiny umístnil Faradayův válec opatřený otvorem přivráceným

---

[504]) M. Reich, Phys. ZS. 7. 73. 1906.

k druhé elektrodě a spojený s elektrometrem. Kdykoliv oblouk pokrýval otvor provrtané kathody, jevil válec náboj toho znamení, jaké měla druhá elektroda. Autor[505]) zkoušel nyní, mohou-li ony částice projíti tenkým aluminiovým lístkem, jímž pokryl otvor onoho válce, ukázalo se však, že lístek je úplně zadržuje. Byl-li válec umístěn v negativním uhlíku, pak někdy sice se nabíjel, ale vždy se dalo ukázati, že lístek byl pokryt četnými malými otvory utvořenými asi nárazem uhlíkových částic odletujících od anody, těmito otvory dostaly se pak asi nabité částice do válce. Podobně procházejí ony částice i nejhustší drátěnou sítí docela beze změny. Zdá se tedy, že nejde tu o ionty, ale o nabité částice uhlíkové.

. Také Child[506]) uvádí některé nové pokusy o zjevu jím loni pozorovaném (V. 459. 1905), že totiž páry v okolí oblouku rtuťového vytvořeného ve vakuu jeví velikou vodivost a značné účinky světelné. Autor soudí, že tu jde o novou formu ionisace.

Fotoelektrický effekt.

Fotoelektrický effekt spočívá, jak známo, v tom, že některá tělesa, jsou-li negativně nabita, ztrácejí pod vlivem ultrafialového světla — někdy stačí i světlo obyčejné — svůj náboj, nejsou-li nabita, dostávají náboj positivní. Jde tu patrně o emissi negativních částic (elektronu) pod vlivem radiace. Seřadíme-li látky dle jich různé fotoelektrické citlivosti, obdržíme řadu identickou se známou řadou Voltovou; tělesa elektropositivní jsou nejcitlivější, tělesa elektronegativní nejméně, lze tedy očekávati souvislost mezi fotoelektrickou citlivostí a kontaktním potenciálem. Aigner[507]) nyní ukázal, že oba zjevy jdou vskutku docela parallelně: osvětlením změní se kontaktní potenciál látky; látka stane se více elektronegativní, současně s tím klesá její fotoelektrická citlivost. Naopak zase zvýšení kontaktního potenciálu odpovídá téměř vždy zvýšení fotoelektrické citlivosti. To ovšem platí jen ve vzduchu, ve vakuu jest fotoelektrická řada jiná, jak ukázal Ladenburg (VI. 125. 1903). Podobně Holman[508]) pozoroval zvýšení fotoelektrického effektu u zinku, jenž byl nasycen vodíkem tím, že sloužil za anodu při doutnavém výboji ve vodíkové atmosféře. Také zde tedy má zvýšení elektropositivního charakteru látky za následek vzrust fotoel. effektu.

I mezi normálním kathodovým spádem a fotoelektrickým effektem lze očekávati jistý parallelismus; vskutku také našel Mey (VII. 196. 1903), že nezávislost kathodového normálního spádu na povaze elektrody neplatí pro všechny látky, jak dle Warburgových měření dalo by se čekati; pro elektropositivní kovy alkalické jest jeho hodnota značně menší. Otázkou tou zabýval se nyní Dember[509]) a došel dobrého souhlasu. Normální kathodový spád tekuté směsi *Na* a *K* jest menší v heliu než ve vodíku, v souhlase s tím ukázalo se při stejně nízkých tlacích zvýšení fotoelektrické citlivosti v heliu. V argonu našel autor ještě menší hodnotu pro kathodový spád než v heliu, fotoelektrický effekt jest tu také větší.

Wilson[510]) hledal souvislost mezi fotoelektrickým effektem a změnou odporu látky vlivem osvětlení. Souvislost podobná dle elektronové

---

[505]) A. A. Campbell Swinton, Phil. Mag. (6) *11*, 829. 1906.

[506]) C. D. Child, The Phys. Rev. *22*, 221. 1906.

[507]) Fr. Aigner, Sitzungsb. d. Wien. Akad. *115*, 1485. 1906.

[508]) W. F. Holman, Science (N. S.), *24*, 611. 1906, ref. Fortsch. d. Phys. *62*. (2). 40. 1906.

[509]) H. Dember, Ann. der Phys. *20*, 379. 1906.

[510]) W. Wilson, Diss. Leipzig 1906, ref. Fortsch. d. Phys. *62*, (2). 42. 1906.

theorie vedení očekávati by se dala; uvolňují-li se vlivem záření elektrony tělesa, stává se tím průchod proudu snažší, odpor tělesa tedy klesá. Vskutku však vztah mezi oběma zjevy nedal se najíti: jodid stříbrnatý na př. jeví značnou fotoelektrickou citlivost pro ultrafialové světlo, změna odporu však jest tu malá, kdežto u fialového světla jest tomu právě naopak.

Vodní roztoky některých látek, zvláště fuchsinu a methylové modře, jeví značnou fotoelektrickou citlivost, kdežto roztoky alkalické jsou téměř necitlivé. R o h d e[511]) to vykládá tím, že u vodních roztoků těchto látek se tvoří na povrchu pevná blána, jež průběhem času stává se úplně tuhou — vylučuje se tu rozpuštěná látka. Současně s tímto „stárnutím" povrchu roste fotoelektrická citlivost a blíží se k hodnotě odpovídající rozpuštěné látce. Alkoholické roztoky povrch svůj nemění, odtud jejich fotoelektrická necitlivost. Autor zkoumal také řadu sulfidů různých kovů, všechny jeví fotoelektrický effekt, jehož velikost však značně se mění s jakostí povrchu a s molekulární strukturou látky.

Lénard ukázal (IV. 351 a 352, 1902), že negativné částice vysílané tělesem pod vlivem záření mají rozmanité rychlosti, že však jich rychlost jest nezávislá na intensitě dopadajícího světla; jest to jen *počet* vysílaných částic, jenž s intensitou tou roste, ale rozdělení rychlostí jest vždy totéž a závisí jen na délce vlny dopadajícího světla a na jakosti povrchu. Z toho usoudil L é n a r d, že zdroj kinetické energie tělesem vysílaných částic nemáme hledati v dopadajícím světle, ale ve vnitřní energii atomu, resp. molekuly samé. Světlo má tu roli jen *vybavujícího faktoru*, účinkem jeho mění se asi konfigurace elektronů uvnitř atomů, to má za následek snížení potenciálné energie celku a zvýšení kinetické energie některých částic, jež pak atom opouštějí. Šlo by tu tedy asi o jakousi explosi uvnitř atomu, světlo má tu podobný účinek jako elektrická jiskra ve směsi třaskavého plynu. Máme-li však původ rychlostí oněch částic hledati uvnitř atomu samého, dá se čekati, že budou aspoň v celku nezávislé na temperatuře, poněvadž touto dle našich názorů mění se jen rychlost, s jakou atomy se pohybují, ne však jich vnitřní konfigurace. To také stvrdil L i e n h o p,[512]) jenž měřil fotoelektrický effekt platinové černě a sazí při temperatuře obyčejné, pak při temperatuře směsi kysličníku uhličitého s étherem a konečně při temperatuře tekutého vzduchu. Autor pozoroval sice malé změny effektu, ty však jsou velmi nepatrné proti těm, jež by měly nastati, kdyby zdrojem kinetické energie vysílaných částic byla živá síla atomu samého, která při schlazení na temperaturu tekutého vzduchu se sníží dosti značně, a dají se snadno vyložiti modifikací povrchu a jinými vlivy.

Nevysvětleným dosud zjevem jest t. zv. *fotoelektrická únava*, t. j. klesání fotoel. effektu následkem exposice. Zjev vykládán buď přímým účinkem světla (K r e u s l e r), nebo korosí povrchu ozářeného tělesa (Ladenburg), nebo tvořením se elektrických dvojvrstev na povrchu tělesa s negativním nábojem na venek, jež výstup elektronu z tělesa stěžují (Lénard), nebo konečně přítomností ozonu ve vzduchu (Hallwachs). Ostatně některá pozorování jednotlivých autorů si přímo odporují, není pochybnosti, že tu jde o celou řadu dosud neznámých vlivů. Nyní opakoval H a l l w a c h s[513]) svá dřívější pozorování tohoto zjevu s největší pečlivostí a potvrdil, že ani výklad zjevu účinkem dopadajícího světla, ani výklad zjevu korosí povrchu neshoduje se se skutečností. Autor pozoroval únavu

[511]) O. R o h d e, Ann. der Phys. *19*, 935. 1906.
[512]) A. L i e n h o p, Ann. der Phys. *21*. 281. 1906.
[513]) W. H a l l w a c h s, Phys. ZS. *7*, 766. 1906, Leipz. Ber. *58*, 341. 1906.

dvou stejných destiček zinkových, z nichž jedna byla chována ve tmě, druhá exponována dennímu světlu, a nenašel rozdílu, podobně nepozorováno zmenšení fotoelektrické citlivosti u destičky pokryté kysličníkem měďnatým (aby účinek ozonu byl odstraněn) ani během 17 měsíců. Také nebylo rozdílu mezi jemně leštěnou destičkou měděnou a jinou, jejíž povrch byl učiněn úmyslně drsnějším. Za to však zdá se, že tvoření se elektrických vrstev není docela bez vlivu. To posuzoval autor měřením změny kontaktního potenciálu, utvoří-li se na povrchu tělesa elektrická dvojvrstva s negativním nábojem na venek, musí jeho kontaktní potenciál klesati. Naprostý parallelismus mezi oběma zjevy nenalezen, v některých případech se značnou fotoel. únavou nebyla spojena žádná změna kontaktního potenciálu, někdy pozorováno i zvýšení, v celku však lze říci, že *rychlé* vznikání únavy vždy jest spojeno se snížením hodnoty stykového potenciálu. Za to však účinek ozonu jest značný: přítomnost jedné setiny procenta ozonu stačí, aby během 7 sekund klesla fotoel. citlivost měděné destičky na hodnotu, jež ve vzduchu ozonu prostém by byla dosazena během jednoho roku. Ozon neúčinkuje oxydací, poněvadž destička měděná z jeho atmosféry vyňatá opět se zotaví, ani tvořením dvojvrstev, poněvadž jeho vliv na kovy elektropositivní i elektronegativní jest týž, pravděpodobně vliv jeho spočívá v přímém účinku na elektrické částice samé. Autor kloní se k názoru, že ozon kondensuje se při povrchu tělesa a absorbuje vysílané elektrony. Že účinek ozonu jest rozhodující, plyne z toho, že v uzavřených nádobách jest únava velmi nepatrná, dále z velikého rozdílu mezi fotoel. únavou destičky měděné a destičky pokryté kysličníkem měďnatým, jenž účinku ozonu nepodléhá.

Slabou fotoel. únavu, jež vystupuje v nádobách uzavřených a nedá se vysvětliti přítomností ozonu, vykládá autor absorbovanými plyny v kovu. Howen[514]) ostatně pozoroval, že fotoel. proud v kyslíku má za následek vznik ozonu.

Ku zcela jinému výkladu fotoel. únavy došli v zajímavé práci Ramsay a Spencer.[515]) Autoři studovali fotoel. effekt u celé řady látek; pozorování konali buď tak, že světlo od oblouku nebo od lampy rtuťové se odráželo na desce ze zkoumané látky spojené se zemí a dopadalo pak na elektroskop, anebo deska, na niž světlo dopadalo, byla s elektroskopem přímo spojena. V prvním případě ovšem elektroskop musí býti nabit positivně, v druhém negativně. Pozorování potvrdila zmíněný již výsledek, že totiž fotoel. řada souhlasí s řadou Voltovou; autoři upozorňují na to, že látky, jež jeví výjimku, jsou právě ty, které snadno nabývají passivní formy, a nedávají správné hodnoty pro kontaktní potenciál. Také Struttem udávaná řada pro radioaktivní záření vysílané obyčejnými látkami (VI. 305. 1903) dosti dobře souhlasí s řadou fotoel., autoři pokládají to za důkaz dříve zmíněného výkladu fotoel. zjevu (Lenard). Ze sloučenin pozorovány sulfidy a iodidy, jež jeví také fotoel. effekt; jenž nastává i ve vodíku, není tedy způsoben oxydací. Nejzajímavější pozorování týkají se však fotoel. únavy. Autoři měřili únavu u magnesia, aluminia, zinku a cínu a tu pozorovali, že fotoel. citlivost spočátku klesá velmi rychle, pak po jistou dobu jest konstantní, načež opět se objeví rychlé zmenšování citlivosti, jež pak zase nabývá konstantní hodnoty po jistou dobu a tak to jde dále. Vyjma u aluminia souhlasí počet těchto náhlých změn v citlivosti s číslem udávajícím mocnost látky. Byla-li deska ponechána jistou

---

[514]) H. S. Hower, The Phys. Rev. *23*, 251. 1906.
[515]) Sir W. Ramsay a J. F. Spencer, Phil. Mag. (6) *12*, 397. 1906.

dobu se zotaviti, a byl-li měřen průběh fotoel. citlivosti znova, ukázaly se ony náhlé změny na týchž místech, ale jsou méně znatelné, mimo to ovšem citlivost jest značně menší. Představíme-li si, že mocnost prvku jest dána počtem volných elektronů v jeho atomu, mohli bychom ta pozorování vyložiti tak, že nejdříve každý atom ztrácí jeden z oněch elektronů, což se děje s počátku velmi rychle a má za následek prudké klesání citlivosti, později však ztráty v povrchových vrstvách kompensují se diffusí ze vzdálenějších vrstev, a citlivost se nemění. Když nyní všechny atomy v sousedství povrchu desky ztratily jeden elektron, přijde na řadu druhý atd. Z těchto všech pokusů autoři docházejí ke konklusi, že všechny látky jsou radioaktivní a vysílají záření, účinek ultrafialového světla jeví se pouze v tom, že tato radiace se zvyšuje; fotoel. effekt byl by tedy jaksi jen zvýšenou radioaktivností obyčejné hmoty. Všechny chemické změny vzbuzené ultrafialovým světlem souvisí asi s touto jeho vlastností.

Allen[516]) také pozoroval fotoel. únavu některých látek a nalezl, že lze klesání citlivosti znázorniti součtem dvou exponenciell, jednalo by se tu tedy o dvojí vliv. Světlo dlouhé délky vlnité dle jeho pozorování dokonce zvyšuje fotoel. citlivost.

Madame Baudeuf[517]) pozorovala, že isolovaná kovová deska ozářená ultrafialovým světlem v sousedství jiné desky positivně nabité nabývá také positivního náboje, její potenciál může někdy dosíci až několika tisíc Volt, jest však vždy menší než potenciál druhé desky. Je-li druhá deska nabita negativně, nabývá první taktéž negativního náboje, účinek světla v obou případech jest tedy ten, že elektrické pole mezi oběma deskami seslabuje. Autorka[518]) míní, že hlavně první z obou pokusů nedá se vyložiti vysíláním negativních částic, poněvadž tělesa v blízkosti oné desky umístěná nejevila negativní náboj, zdá se však, že přítomnost positivně nabitého tělesa působila tu rušivě.

Zdrojem světelným při měřeních fotoelektrických nejčastěji užívaným jest oblouk. Proto již Hallwachs (V. 525. 1904) zkoumal, na čem závisí fotoelektricky účinné záření oblouku, a došel k zajímavému výsledku, že totiž zdrojem fotoelektricky účinného záření jest oblouk sám, uhlíky, třebas vysílají téměř všechno záření viditelné, přispívají k fotoel. záření velmi málo. V pozorováních jeho pokračoval Lindemann[519]). I ten konstatoval podobný rozdíl mezi viditelným a fotoel. zářením oblouku: oblouk mezi uhlíky homogenními byl fotoel. nejúčinnější, naproti tomu užívání uhlíků opatřených jádrem (knotem) nebo impregnovaných různými solemi, čímž, jak známo, světlo obloukem vysílané se zvyšuje, má za následek snížení fotoel. účinku. Udržujeme-li intensitu proudu stálou, jest fotoel. záření oblouku utvořeného mezi homogenními uhlíky úměrno délce oblouku, při oblouku mezi uhlíky s jádrem platí tato úměrnost jen potud, pokud oblouk jest krátký, při větších délkách vzrůstá fotoel. účinek volněji. Vyšetřováním záření vysílaného jednotlivými částmi oblouku (pomocí štěrbiny těsně k oblouku postavené) ukázalo se, že jsou to hlavně modré partie oblouku u obou polů, jež vysílají fotoel. záření, kdežto jasně bílá aureola nepřispívá ničím. U oblouku mezi uhlíky homogenními obě modré části splývají, odtud úměrnost s délkou oblouku, u jiných oblouků však při poněkud větších délkách obě partie uprostřed se oddělí, a tam pak vystupuje dobře znatelné minimum fotoel. účinku. Z toho lze souditi, že

---

516) H. S. Allen, Proc. Roy. Soc. (A) *78*, 483. 1906, Nat. *75*, 262. 1907.
517) Mme Baudeuf, C. R. *143*, 895. 1906.
518) Mme Baudeuf, C. R. *143*, 1139. 1906.
519) R. Lindemann, Ann. der Phys. *19*, 807. 1906.

fotoel. záření vysílají hlavně uhlíkové částice resp. jich pára zahřátá na vysokou temperaturu. V oblouku mezi uhlíky opatřenými jádrem nebo i impregnovanými různými solemi vedení proudu obstarávají hlavně částice těchto těkavějších látek, jest tedy jeho fotoel. účinnost značně nižší než stejně dlouhého oblouku uhlíky homogenními. K tomu také přispívá ta okolnost, že k docílení jisté délky oblouku jest v prvním případě třeba daleko menšího napjetí, tedy i temperatura na oblouku jest tu nižší. Nutno ovšem nezapomenouti, že jsou tu srovnávány vždy oblouky t é ž e délky; kdybychom srovnávali fotoel. účinnost oblouků při témž napjetí i proudu, pak na př. oblouk mezi impregnovanými uhlíky jest tu značně delší než mezi homogenními (při napjetí 45·7 Volt a proudu 13 Amp. asi 10-krát) a fotoel. účinnost jest pak také větší (asi třikrát). Zvláště účinným ukázal se oblouk, v němž positivní elektrodou byl zinek, pro praktické užití však se nehodí, poněvadž není konstantní. Autor připojuje ku své práci také některé úvahy a měření o souvislosti mezi napjetím, proudem a délkou oblouku.

Budiž ještě uvedeno, že H a r m s [520]) užil fotoel. effektu k účelum fotometrickým.

Vodivost plynů plamenových.

Vodivost plamene vykládá se nyní ionisací plynů v plameni na vysokou temperaturu zahřátých. Dříve všeobecně za správný uznávaný výklad byl, že ionisace jest omezena jen na sousedství rozžhavených elektrod, hlavně kathody. Ten vznikl tím, že vedení v plameni jest znatelně unipolární, poněvadž na poloze a tvaru anody tu nezáleží, je-li jen vůbec v plameni, kdežto poloha kathody má vliv velmi značný, podobně vpravení soli do plamene má za následek zvýšení proudu jen tehdy, je-li sul blízko kathody. Unipolarita zjevu však souvisí se značným rozdílem rychlostí iontu negativního a positivního, ion negativní jest daleko pohyblivější, a následkem toho téměř všechny ionty jsou shrnuty u anody, prostor u kathody jest na ionty chudý, a zde tedy jest koncentrován celý odpor plamene, i nepatrné zvýšení ionisace buď vpravením soli nebo vložením kathody do teplejší části plamene má značný vliv. Dle toho tedy vliv elektrod samých mohl by se nanejvýš jeviti v tom, že jsouce zahřáty na vysokou temperaturu samy vysílají negativní částice a ionisují okolní plyn (viz odstavec násled.). Tento vliv by se ovšem jevil hlavně u kathody, poněvadž anoda jsouc positivně nabita, bude ony negativní částice zadržovati. Některá pozorování jsou s tím vskutku souhlasná, pozorováno, že zahřívání kathody neodvisle od plamene na př. pomocí proudu má vskutku za následek zvýšení vodivosti plamene. Nyní však ukazuje D a v i d s o n, [521]) že ani temperatura ani materiál kathody nemá na vodivost plamene podstatného vlivu, jen plocha a poloha její rozhoduje. Autor užil za kathody kovových rour chlazených vodním proudem; malé zvýšení proudu, jež pozorováno, když chlazení bylo zastaveno a kathoda se zahřála, autor připisuje raději stopám alkalických znečistění buď v kovu nebo na povrchu, než emissi negativních částic. Proti námitce M a r x o v ě [522]) že temperatura kathody nebyla asi dostatečně vysoká, uvádí autor [523]) výslovně, že na př. železo a měď byly zahřáty až k měknutí. Dříve již pozorované zvýšení vodivosti

---

520) F. H a r m s, Phys. ZS. 7, 585. 1906.
521) J. F. D a v i d s o n, Phys. ZS. 7, 108. 1906.
522) E. M a r x, Phys. ZS. 7, 228. 1906.
523) J. F. D a v i d s o n, Phys. ZS. 7, 815. 1906.

plamene zahřátím kathody nastává dle autora jen, je-li kathodou platina anebo palladium, a jeví se tím lépe, čím silněji jest plamen zbarven; u plamene nesvítivého jest velmi nepatrné. Z toho je tedy patrno, že temperatura kathody má tu vliv nepatrný; odchylné chování platiny a palladia autor vykládá tím, že oba kovy jsouce zahřáty na vysokou temperaturu jeví schopnost okkludovati soli z plamene, jež se pak vysokou temperaturou ionisují a vodivost plamene ovšem zvyšují. Vskutku také platinová kathoda byvši vyňata z plamene a vložena do jiného, barví jej značně. Pokryjeme-li dále platinovou kathodu solí některého kovu, lze hlavně u alkalických kovů a zemin pozorovati značné zvýšení vodivosti plamene (autor obdržel s platinovým drátkem pokrytým *NaCl* až $^1/_{40}$ Amp. při 300 Volt), kathody jiných kovů jeví účinek daleko menší, také soli z nich se vypaří daleko dříve než z platiny. Jest zajímavo, že dle autora i anoda pokrytá vrstvou soli zvyšuje proud, třebas ne tak značně, jako kathoda, poněvadž, jak již řečeno, vpravení soli do plamene v sousedství anody nemá na proud vlivu. Autor opakoval později táž pozorování, ale bez plamene, aby se vyhnul chemickým reakcím, jež po případě v něm nastávají. Za tím účelem užil za jednu elektrodu mosaznou trubici, druhou byl koaxiální platinový drát, trubice dala se zahřívati plameny. Vpravíme-li na rozžhavenou trubici nepatrné množství soli buď některého alkalického kovu nebo zeminy, lze obdržeti dosti značný proud, avšak jen, je-li trubice v prvním případě anodou, ve druhém kathodou. Když proud po nějakou dobu byl procházel, pak, když poly přeměníme, t. j. když nyní drát učiníme kathodou, resp. anodou a mimo to jej zahřejeme, proběhne galvanometrem silný, krátko trvající proud, právě tak jako kdyby se byla usadila sůl na drátu. Z toho autor soudí, že ionty v plameni tvoří s molekulami anebo dokonce částečkami soli aggregáty, a dopravují je takto na elektrody, kdež se tvoří ona usazenina. Autor uvádí také četné pokusy o těchto zjevech. Celkem tedy dochází autor k názoru, že vodivost plamene jest podmíněna jen jeho temperaturou, vliv temperatury kathody jeví se jen u platiny a palladia a souvisí s okklusí soli z plamene. Budiž ještě podotknuto, že na základě svých pozorování autor soudí, že L é n a r d o v a hodnota pro rychlost positivního iontu v plameni (0·08 *cm/sec*) jest aspoň řádově správná. (H. A. W i l s o n udává 62 *cm/sec*, M o r e a u 80 *cm/sec*, M a r x dokonce 200 *cm/sec*.)

T u f t s[524]) uveřejňuje nyní obšírně výsledky svých prací o vodivosti plamenů (V. 469 a násl. 1905). Ze značného počtu jeho údajů, jež nejsou ani systematicky uspořádány, lze uvésti jen některé. Vyšetřování vodivosti jednotlivých částí Bunsenova plamene ukázalo, že vodivost vnitřního nesvítivého kužele jest asi 100-krát větší než vodivost kužele vnějšího. U obyčejného svítivého plamene jest vodivost svítivé části nepatrná. Z toho autor soudí, že pramenem ionisace v Bunsenově plamenu jsou chemické reakce probíhající v nesvítivé části plamene, kdežto spalování uhlíkových částic v horní části není spojeno s valnou ionisací. Autor nedosáhl v nesvítivém plameni nasyceného proudu, vykládá to tím, že počet vytvořených iontu jest tak značný, že elektrické pole nestačí je odstraňovati tak rychle, aby rázem s ostatními molekulami nevytvořovaly nové. Zvýšení vodivosti plamene způsobené přidáním soli zvyšuje se také přiváděním vzduchu, autor soudí, že jest to nejen následkem zvýšení temperatury, ale i následkem přítomnosti kyslíku. Vodivost plamene zbarveného *KCl* nebo *NaCl* jest úměrna jeho svítivosti.

---

[524]) F. L. T u f t s, The Phys. Rev. *22*, 193. 1906.

Moreau[525]) pokračoval ve svých loňských měřeních (V. 473. 1906) týkajících se iontů v parách solí při nízkých temperaturách. Mezi 15° a 170° není rozdílu mezi pohyblivostí negativního a positivního iontu, její hodnota jest úměrna třetí odmocnině z koncentrace a stoupá rychle s temperaturou. Koëfficient rekombinace jest úměrný kořenu z koncentrace a taktéž vzrůstá s temperaturou velmi rychle. Jeho hodnota leží mezi hodnotou odpovídající iontům vznikajícím Roentgenovými paprsky (3400) a oxydací fosforu (1). Se stoupající temperaturou tedy hmota iontu klesá, ale nestejně, a v obyčejném plameni možno negativní ion porovnati s elektrony v paprscích kathodových, positivní s nosiči náboje v paprscích kanalových. Velikost ionisace jakož i ionisační energie, již autor[526]) počítal stejně, jak se počítá energie dissociační ze závislosti ionisace na temperatuře, nezávisí na radikálu solí, ionisační energie pro soli kaliové obnáší průměrně asi 6000 malých kalorií pro grammolekulu, což dobře souhlasí s hodnotou obdrženou H. A. Wilsonem pro ionisaci vzduchu.

Wilson a Gold[527]) publikovali svá měření o vodivosti plamene v poli střídavém, o nichž loni referováno (V. 477. 1905), nyní obšírněji; k výsledkům loni uvedeným budiž připojeno, že autoři ze svých měření konkludují, že v plameni jen jedna molekula soli ze 30 jest v každém okamžiku ionisována. Autoři ze svých měření také konkludovali, že negativní ionty všech solí mají tutéž rychlost, nyní Wilson[528]) srovnáním svých starších měření s Marxovými a Moreau-ovými ukazuje, že aspoň u solí alkalických kovů a zemin platí totéž i pro positivní ionty. Negativní ion v plameni jest asi pouhý elektron, jak lze souditi z jeho značné pohyblivosti, positivní ion však tvoří asi kov sám, poněvadž Lénard pozoroval, že světlá část plamene pohybuje se v poli tak, jako kdyby byl plamen positivně nabit, a světlo plamenem vysílané souvisí, jak známo, s kovem, ne však s radikálem soli.

Vodivost plynů v okolí žhoucích těles.

Těleso zahřáté na vysokou temperaturu vysílá jak negativní tak positivní částice. Za temperatur kol červeného žáru převládá ionisace positivní, se stoupající temperaturou však roste negativní ionisace velmi prudce, a již při žlutém žáru počíná převládati tato. Pozorování hlavně ve vakuu vykonaná ukázala, že nosiči negativní elektřiny jsou tu tytéž jako v kathodových paprscích, tedy elektrony, avšak zdroj positivní ionisace se nepodařilo dosud vyložiti. Množství positivních iontů tělesem vysílaných jest s počátku dosti značné, později však klesá, až nabývá hodnot velmi malých proti hodnotě původní. Otázkou o původu této positivní ionisace zabýval se dříve Richardson v četných pracích, a nyní opět uvádí řadu nových pozorování,[529]) z nichž možno uvésti pouze nejdůležitější. Autor jedná hlavně o té části positivní ionisace, jež jest závislou na tlaku okolního plynu. Její hodnota nabývá minima při určitém tlaku a temperatuře, toto minimum se nezměnilo, byl-li drát zahříván v kyslíku po celkem 150 hodin. Po delším zahřívání v kyslíku lze vůbec toho docíliti, že positivní ionisace různými dráty vysílaná jest při stejném tlaku a tempe-

---

[525]) G. Moreau, C. R. *142*, 392. 1906.
[526]) G. Moreau, Ann. chim. phys. (8) *8*, 201. 1906, ref. Beibl. *31*, 299. 1907.
[527]) H. A. Wilson a E. Gold, Phil. Mag. (6) *11*, 484. 1906.
[528]) H. A. Wilson, Phil. Mag. (6) *11*, 790. 1906.
[529]) O. W. Richardson, Proc. Roy. Soc. *78* A, 192. 1906; Phil. Trans. *207*, 1. 1906, ref. Beibl. *31*, 205. 1907.

ratuře táž; autor se kloní k názoru, že souvisí s plyny kovem absorbovanými. Množství positivních iontů rozžhavenou platinovou trubicí vysílaných zvýší se značně, vedeme-li trubicí proud vodíka, na negativní ionisaci nemá vodík vlivu. Toto zvýšení jest tím větší, čím vyšší jest temperatura trubice, souvisí tedy s diffusí vodíka. Avšak drát zahřátý ve vodíku jeví zvýšení negativní ionisace, dle autora nesouvisí to s absorpcí vodíka, ale se změnou povrchu drátu; zahříváme-li totiž drát, jenž vodíku byl exponován, po dlouhou dobu ve vakuu, aby absorbovaný plyn byl vypuzen, nejeví se žádné snížení negativní ionisace.

Bloch[530]) měřil pohyblivost iontů vysílaných Nernstovým tělesem ve vzduchu za atmosferického tlaku. Obdržel hodnoty kol 0·030 *cm/sec* pro 1 *Volt/cm*, po ochlazení ionisovaného plynu mohou však tyto hodnoty klesnouti až na 0·002 *cm/sec*.

Poněvadž všechna tělesa zahřátá na vysokou temperaturu vysílají elektrony, zkoumal Horton[531]) otázku, není-li vodivost oxydů některých látek, jež při obyčejné temperatuře proud nevodí, způsobena emissí těchto elektronů z atomů. Za tím účelem měřil změnu vodivosti s temperaturou, ukázalo se, že stoupá s temperaturou dle exponentielly, tedy velmi rychle. Hlavně z tohoto pozorování a z některých jiných autor soudí, že vodivost těchto látek vskutku souvisí s emissí elektronů z atomů, tyto pak obstarávají vedení proudu, aneb aspoň valnou jeho část, docela tak jako v kovech.

Jiné prameny ionisace.

Již Lenard (Wien. Ann. *46*, 584. 1902) pozoroval, že při nárazu vodních kapek vzniká elektrisace, voda jest elektrisována positivně, okolní vzduch negativně. Elektrifikace vzduchu závisí značně na čistotě vody, přidáním velmi nepatrného množství na př. kuchyňské soli effekt snižuje se velmi značně, při koncentraci asi 0·2% nejeví se elektrifikace žádná, při koncentracích vyšších ukazuje vzduch náboj positivní. Lenard sám a později Kähler (VI. 141. 1903) ukázali, že náboj okolního vzduchu má svou příčinu v tvoření se iontů, v případě destillované vody vznikají jen ionty negativní, je-li ve vodě rozpuštěna sůl neb jiná látka, tvoří se ionty positivní, a to tím značněji, čím větší jest koncentrace roztoku, proto při poněkud koncentrovanějších roztocích jeví okolní vzduch positivní náboj. Kahler měřil pohyblivost těchto iontů a obdržel pro negativní ionty 4·17 *cm/sec*, pro positivní 8·33 10^{-4} *cm/sec*. Z některých zjevů soudil, že negativní ionty vznikají ve vzduchu teprvé sekundárně a neustále znovu se tvoří. Zjevem tím znovu se zabýval Aselmann[532]) a ukazuje, že tento výklad není správný; zjevy Kählerem pozorované souvisejí s tím, že ionty tu vznikající nemají rychlosti vesměs stejné, jak Kähler předpokládal, ale jich hodnoty leží v dosti velkém intervallu. Pro destillovanou vodu, na př., kdež vznikají pouze negativní ionty, obdržel autor pro pohyblivost hodnoty ležící v intervallu od 4·0 *cm/sec* do $1·6 \,.\, 10^{-2}$ *cm/sec*, nepatrná části ontů má ostatně ještě menší pohyblivost, až i $2·7 \,.\, 10^{-4}$ *cm/sec*. U 0·2-procentního roztoku kuchyňské soli vznikají ionty positivní i negativní; pohyblivost těchto leží v intervallu od 4·0 *cm/sec* do $1·94 \,.\, 10^{-3}$ *cm/sec*, pohyblivost iontů positivních jest daleko menší; většině z nich odpovídají hodnoty od $8·8 \,.\, 10^{-2}$ *cm/sec* do $6·06 \,.\, 10^{-4}$ *cm/sec*, u některých však autor obdržel

[530]) L. Bloch, C. R. *143*, 213. 1906.
[531]) F. Horton, Phil. Mag. (6) *11*, 505. 1906.
[532]) E. Aselmann, Ann. der Phys. *19*, 960. 1906.

i $3 \cdot 4 \, . \, 10^{-4}$ *cm/sec*. Z toho je patrno, že tu jde o ionty velmi komplikované struktury, pravděpodobně o komplexy molekul. Autor ostatně zabýval se i otázkou, nejsou-li tyto velmi pomalé kapky roztoku. Vskutku také, vedeme-li vzduch tímto způsobem ionisovaný do plamene, ukazuje se silné zbarvení, jež mizí, vedeme-li vzduch napřed silným polem elektrickým a pak teprvé do plamene; jsou tedy ony částice plamen barvící nabity. Jich počet jest však velmi malý, pomocí jiné citlivější methody obdržel autor pro jich pohyblivost hodnoty od $5 \cdot 2 \, . \, 10^{-4}$ *cm/sec* do $7 \cdot 8 \, . \, 10^{-5}$ *cm/sec*, tedy ještě menší než pro nejpomalejší ionty positivní.

Bloch[533]) pozoroval, že i plyny proudící pod tlakem z recipientu jsou vodivé. Měření ukázala, že vznikají tu oba druhy iontu, negativní však převládají. Pro střední hodnotu pohyblivosti obdržel autor asi 0·25 *cm/sec* ve vzduchu, v kyslíku asi 0·1 *cm/sec*, jde tu tedy o ionty téhož druhu jako v případě předešlém. Zjev jest ostatně velmi nepravidelný, zvláště u kyslíku.

S těmito velmi pomalými positivními ionty setkáváme se ostatně i v plameni a v okolí žhoucích těles, zvláště, necháme-li ionisovaný plyn poněkud schladnouti, jak na př. patrno z dříve uvedené práce Blochovy (citát 530). Broglia[534]) měřil pohyblivost iontu vznikajících při spalování kysličníku uhelnatého v suchém vzduchu, a tu obdržel hodnoty tytéž jako při ionisaci Röntgenovými paprsky nebo radiem; tu tedy pomalé ionty nevznikají. Poněvadž ve spalovacích produktech kysličníku uhelnatého není vodní pára, jež se tvoří u všech jiných plamenů, soudí z toho autor, že ony velmi pomalu se pohybující ionty vznikají z obyčejných iontů tím, že se spojují s molekulami vodní páry, čímž ovšem následkem zvýšení hmoty klesá jich pohyblivost.

Iontová theorie vedení v hustých plynech. Obecné poznámky.

Phillips[535]) měřil závislost pohyblivosti iontů na temperatuře v intervallu od —179⁰ do 138⁰. Při —179⁰ (temp. tekutého vzduchu) jsou pohyblivosti positivního i negativního iontu stejné (0·235 *cm/sec*), odtud počínajíc stoupají s temperaturou, a sice pohyblivost negativního iontu stoupá rychleji, při + 12⁰ jest 1·79 proti 1·39, při 138⁰ pak 2·495 proti 2·00. Z měření plyne, že v intervalu od — 64⁰ do 138⁰ jest pohyblivost přibližně úměrna absolutní temperatuře, hodnoty obdržené pro temperatury nižší jsou daleko menší než by z přímé úměrnosti plynulo. Podle kinetické theorie plynu, dle níž střední živá síla pohybu molekulárního jest úměrna absolutní temperatuře, dalo by se spíše čekati, že pohyblivost iontu bude úměrna odmocnině z absolutní temperatury, odchylka asi souvisí s tím, že při temperaturách nižších, kdy plyn jest hustší, má ion komplikovanější strukturu, a proto jeho pohyblivost jest menší.

Podobně obtížno jest vyložiti závislost specifické ionisace plynu, t. j. množství iontů vytvořených v 1 cm^3, na temperatuře. Měření vedou k velmi jednoduchému výsledku: specif. ionisace plynu jest pouze funkcí jeho hustoty, t. j. udržujeme-li tlak plynu stálým, mění se nepřímo úměrně s absolutní temperaturou. Se stanoviska kinetické theorie plynu jest však dosti nesnadno vyložiti tuto závislost. Kdybychom předpokládali, že se ionisují jen ty molekuly, které mají rychlost přesahující jistou limitní hodnotu, pak dle Maxwellova zákona o rozdělení rychlostí měla

---

533) L. Bloch, C. R. *143*, 1226. 1906.
534) M. de Broglie, C. R. *144*, 563. 1906.
535) P. Phillips, Proc. Roy. Soc. *78* A, 167. 1906. ref. Beibl. *31*, 207. 1907.

by specif. ionisace při konstantním tlaku s temperaturou růsti, a sice velmi prudce, což naprosto nesouhlasí s pozorováním. Podobně také předpoklad, že ionisační agens účinkuje puvodně na volné ionty, jež jak známo ve vzduchu vždy existují, a udílí jim rychlost takovou, že mohou rázem vytvořiti ionty nové, nevede k výsledkum souhlasným s pozorováním. Některé možné způsoby, jak tento zjev vyložiti, podává J. J. Thomson.[536] Pravděnejpodobnější výklad jest asi ten, že jako při fotoelektrickém effektu specifická ionisace souvisí se vnitřní energií atomu, účinek Röntgenových paprsků nebo jiného ionisačního prostředku spočívá v tom, že tato vnitřní energie se vybavuje docela tak, jak bylo vyloženo u fotoelektrického effektu. Analogickými úvahami zabývá se i Child.[537])

Dosavadní měření koëfficientu rekombinace nevedla dosud k úplně uspokojujícím výsledkům. Tak na př. loni pozoroval Retschinsky (V. 490. 1905), že hodnota jeho závisí na velikosti ionisačního prostoru, t. j. na distanci desk, mezi nimiž vzduch byl ionisován. Je tedy patrno, že mimo rekombinaci je tu ještě jiný způsob, jímž se ionty odstraňují, dále že účinek tohoto druhého vlivu převládá tím více, čím desky jsou k sobě blíže. Retschinsky hledal tento vliv v adsorpci iontů na deskách kondensátoru. Bragg a Kleemann[538]) ukazují nyní, že tyto zjevy a mnohé jiné dají se jednodušeji vyložiti více pravděpodobnou supposicí, že totiž některé z nově vytvořených iontů hned po vzniku rekombinují se s atomy, od nichž se právě byly oddělily. Je patrno, že tento účinek bude tím větší, čím slabší jest elektrické pole, poněvadž ve slabém poli dostává nový ion malou rychlost a nesnadněji vyvázne z vlivu atomu, jenž, jsa nyní nabit opačnou elektřinou, snaží se jej přitáhnouti zpět. Počet iontu odstraněných touto „počáteční" rekombinací jest patrně úměrný úhrnnému počtu vytvořených iontů, jejž označíme n, naproti tomu počet iontů, jež se neutralisují rekombinací mezi sebou, tedy tím, že positivní ion rekombinuje se s negativním, jest patrně úměrný n^2, takže účinek této počáteční rekombinace převládá tím více, čím menší jest ionisační prostor, s tím tedy souvisí Retschinskym pozorovaný vzrust koëfficientu rekombinace. Pozorováním proudu při malých elektrických silách a při slabých ionisacích autoři vskutku ukazují, že vliv obyčejné rekombinace tu mizí; proud je tu totiž nezávislý na velikosti ionisačního prostoru. Tím také autoři vykládají, proč k docílení nasyceného proudu v plynu ionisovaném α-paprsky *RaC* (polonia) jest třeba velmi značných elm. sil, třebas že ztráta iontů způsobená obyčejnou rekombinací jest již při daleko menších silách nepatrná. Kleemann[539]) ukazuje, že effekt této počáteční rekombinace jest velmi malý v plynu ionisovaném β- nebo γ- nebo konečně Röntgenovými paprsky. Z toho tedy lze souditi, že rychlost elektronu odděleného od molekuly vlivem některých z uvedených paprsků jest mnohem značnější, než jde-li o ionisaci pod vlivem α-paprsku, což ostatně souhlasí se známým faktem, že sekundární kathodové paprsky vzbuzené dopadem α-paprsků mají daleko menší rychlost a prostupnost než paprsky vzbuzené dopadem β-, γ-, nebo X-paprsků. Vliv počáteční rekombinace u α-paprsků roste s klesající jich rychlostí, jest dále velmi značný v plynech komplikované chemické struktury (autor užil ethylchloridu C_2H_5Cl a vzduchu nasyceného parami methylalkoholu), což také souhlasí s theoretickými představami.

[536]) J. J. Thomson, Nat. *74*, 126. 1906.
[537]) C. D. Child, Nat. *74*, 126. 1906.
[538]) W. H. Bragg a R. D. Kleemann, Phil. Mag. (6) *11*. 466. 1906.
[539]) R. D. Kleemann, Phil. Mag. (6) *12*, 273. 1906.

T o w n s e n d[540]) měřil rozdělení potenciálu při průchodu proudu plynem užívaje potenciálů tak značných, aby ionisace vznikala rázy iontů s neutrálními molekulami. Jak loni bylo referováno (V. 433. 1905), dle jeho theorie má býti rozdělení potenciálu mezi deskami stejnoměrné, pokud je proud slabý, teprvé při značnějších intensitách vytvoří se u kathody potenciální spád. Rozdělení potenciálu měřeno známou methodou: do určitého místa v poli vpraven jemný drát a stanoven potenciál, jehož nabývá. Pozorování zdánlivě odporuje theorii, i při nejslabších proudech rozdělení potenciálu mezi deskami není stejnoměrné, mimo spád na kathodě ukazuje se i spád na anodě. Autor hledá příčinu toho nesouhlasu v nedokonalosti methody, onen jemný drát totiž nikdy nepřijme potenciál přesně toho místa, kde se nachází, nýbrž u negativní elektrody potenciál poněkud vyšší, u positivní nižší, a jen v tom místě pole, kde jak positivní tak negativní ionty nesou týž proud, udává potenciál správný. Poloha tohoto místa dá se ostatně theoreticky stanovit, a také hodnota potenciálu v něm; zde měření s theorií souhlasí. Dle těchto úvah bylo by ovšem nutno bráti všechna st-rší měření rozdělení potenciálu s jistou reservou; autor sám ostatně je toho náhledu, že není spolehlivého důkazu pro existenci anodového spádu, k němuž všechna tato měření vedou. Loňské vývody autorovy také ukázaly, že se vzrůstem kathodového spádu klesá napjetí potřebné k udržení proudu v plynu. I to souhlasí s pozorováním; sesílíme-li pole u kathody na př. vpravením positivně nabité síťky, prochází proud i výboj snadněji, výbojový potenciál tedy klesá. B r o w n[541]) měřil přímo potenciál nutný k udržování proudu plynem procházejícího. Pro tlaky vyšší než tlak kritický (tlak, při němž výbojový potenciál při dané distanci dosahuje minima) obdržel naprostý souhlas s loni uvedenými vývody T o w n s e n d o v ý m i. Potenciál k udržení proudu nutný při velmi slabých proudech jest téměř roven výbojovému potenciálu, se vzrůstajícím proudem klesá, ale brzo dosahuje limity a pak se už nemění. Pod kritickým tlakem jest však průběh jiný; počáteční klesnutí potenciálu jeví se slaběji, až při menších tlacích docela vymizí, za to však hodnota jeho při zvyšování intensity proudové neustále roste, dle autora souvisí tento zjev se zvýšením temperatury při výboji, jež ovšem jest tím značnější, čím je plyn řidčí. Autor jedná také obšírně o eliminaci různých rušivých zjevů při pozorování.

Bylo také loni referováno, že T o w n s e n d ukázal, jak možno z představy, že v silném poli elektrickém ionty mohou tvořiti ionty nové nárazem s neutrálními molekulami, vypočísti hodnotu výbojového potenciálu; měření s H u r s t e m vykonaná pro vzduch a vodík ukázala velmi dobrý souhlas. Nyní H u r s t[542]) rozšířil svá měření i na kysličník uhličitý a dusík, také tu hodnoty vypočtěné souhlasí s měřenými. Budiž podotknuto, že všechna tato měření se vztahují na dosti nízké tlaky (zpravidla 1—4 *mm*). S t r u t t pozoroval, že výbojový potenciál v dusíku se značně sníží i nejmenším znečistěním, na př. přítomností kyslíku; autor vliv tento nemohl konstatovati.

R i g h i[543]) uvádí řadu pokusů, jež již dříve provedl, jako na př. vliv elektrické hustoty na elektrodách na výboj, světelné výboje v kapalinách, jiskry v příčném el. poli a pod., a ukazuje, že již tehdejší jich výklad byl v podstatě týž, jako výklad podávaný iontovou theorií, stačí pouze dříve užívané názvy, jako elektrické částice, elektrisované molekuly plynu,

---

540) J. S. T o w n s e n d, Phil. Mag. (6) *11*, 729. 1906.
541) J. A. B r o w n, Phil. Mag. (6) *12*, 210. 1906.
542) H. E. H u r s t, Phil. Mag. (6) *11*, 535. 1906.
543) A. R i g h i, Éclair. électr. *48*, 5. 1906.

atd. nahraditi nyní obvyklými názvy elektron, ion a pod. Ku vysvětlení svých starších pokusů o vzrůstu proudu plynem procházejícího s distancí elektrod autor[544]) míní, že musí supponovati, že vlivem výboje se tvoří vrstva positivních iontů u kathody.

Ionty jako kondensační jádra vodních par.

Przibram[545]) rozšířil Wilsonovy pokusy o kondensanci vodních par na iontech i na jiné kapaliny, hlavně na rozmanité alkoholy, pak na chloroform, benzol, aceton, sírouhlík atd. Jak známo, stává se nasycená vodní pára přesycenou, snížíme-li její temperaturu na př. náhlou expansí. Je-li však vzduch, v němž pára se nachází, čistý, hlavně prost prachu, nenastává kondensace, leč je-li expanse dosti značná. Wilson našel, že kondensace nastává teprvé tehdy, zvětšíme-li objem 1·38-krát, což odpovídá asi 8-násobnému přesycení. Je-li plyn ionisován, nastává kondensace dříve, ionty působí tu tedy jako kondensační jádra. Wilson také ukázal, že kondensace nastává dříve na negativních iontech (expanse asi 1·25) než na positivních (expanse asi 1·31). Tento rozdíl byl vykládán tím, že negativní ion vlivem větší své rychlosti sráží se s větším počtem molekul, a jest tedy větší; nyní však pokusy Przibramovy ukazují, že u alkoholů jím pozorovaných jakož i u chloroformu nastává kondensace dříve na iontech *positivních*, poměry jsou tu tedy obrácené. Zdá se tedy, že tento rozdíl mezi oběma druhy iontů souvisí asi s dvojvrstvou, jež se vytvoří na povrchu každé kapky, u vody byl by positivní náboj na venek, u alkoholů negativní. Supposice takové dvojvrstvy jest ostatně nutna ku vysvětlení vzniku elektrisace při dopadu vodních nebo alkoholových kapek, také znamení souhlasí v obou případech (viz citát 532).

Průběh potenciálu při výboji v evakuované trubici. Positivní sloup.

Dember[546]) měřil u příležitosti své dříve uvedené práce o fotoelektrickém effektu kathodový spád tekuté směsi natria a kalia v argonu a obdržel 63 Volt, v heliu jest 78·5 Volt. Struttova hodnota pro kathodový spád platiny v heliu (226 V.) není správná, autor udává 165 Volt, v argonu 163 Volt. Je-li kathodou tekutá směs K a Na a osvětlíme-li ji obyčejným světlem, nastává snížení kathodového spádu a současné zvýšení proudu.[547]) Effekt jest zvláště dobře znatelný u normálního spádu, snížení u silně anormálního spádu jest velmi nepatrné, v některých případech pozorováno dokonce zvýšení. S měděnou kathodou zjev nenastává.

Geiger měřil loni (V. 501. 1905) temperaturu zvrstveného positivního sloupce ve výbojové trubici opatřené Wehneltovou kathodou a obdržel až 1000°; výbojový proud byl ovšem dosti značný, asi 1·5 Ampère. Mezi temnými a jasnými místy vrstev ukazují se tepelné rozdíly kol 50°; autor[548]) udává nyní jednoduchou methodu, jíž lze tyto rozdíly demonstrovati objektivně. Temperatura vrstev roste volněji než proud.

Týž autor měřil také potenciální spád ve vrstvě a ukázal, že klesá při zvyšování proudu a blíží se k hodnotě na proudu nezávislé, jíž dosahuje tím spíše, čím menší jest tlak. Podobná měření v obyčejné výbojové tru-

---

[544]) A. Righi, Rend. R. Acc. dei Lincei, *15*, 665. 1906, ref. Beibl. *30*, 963. 1906.
[545]) K. Przibram, Sitzungsb. d. Wien. Akad. *115*. (2a), 33. 1906.
[546]) H. Dember, Ann. der Phys. *20*. 379. 1906.
[547]) H. Dember a G. Gehlhoff, Ber. d. d. physik. Ges. *4*, 264. 1906.
[548]) H. Geiger, Ber. d. d. physik. Ges. *4*, 116. 1906.

bici vykonal nyní P e n t s c h e f f.[549]) Dle jeho měření potenciální spád ve vrstvě při výboji v čistém vodíku vzrůstá při zvyšování proudu; udržujeme-li tlak, pak jeho hodnota klesá, nikdy však neklesne pod 20 Volt. Je-li však vodík poněkud znečistěn, pak se ukazuje klesání potenciálního spádu při vzrustání proudu, minimální pozorovaná hodnota byla 13 Volt. Autor také pozoroval, že i nejmenší znečistění vodíku silně podporuje vznik vrstev, každá vrstva skládá se tu obyčejně ze dvou částí různého zbarvení, v čistém vodíku jsou vrstvy jednoduché.

L i l i e n f e l d [550]) měřil temperaturu a tepelnou vodivost positivního sloupce. Aby odstranil vliv elektrod, skládala se jeho výbojová trubice ze dvou velikých skleněných koulí se zatavenými aluminiovými elektrodami, oba balony byly spojeny trubicí ve formě *U*, jejíž ohbí bylo vyfouknuto v malou kuličku; zde byl umístěn platinový plech, zahřívaný pomocným proudem. Ten dosáhne brzy jisté limitní temperatury, jež mezi jiným závisí i na vodivosti okolního media; je patrno, že jeho temperatura bude tím nižší, čím lépe okolní medium vodí. Touto methodou našel autor, že vodivost plynu se zvyšuje, prochází-li jím positivní výboj. Toto zvýšení má patrně původ v dissociaci, s níž ionisace jest spojena; vedení tepelné v ionisovaném plynu obstarává větší počet molekul než v případě, kdy plyn ionisován není.

V trubici naplněné kyslíkem pozoroval autor [551]) v positivním sloupci jasnou rubínovou fosforescenci skla, jež zvláště dobře se jeví v ohbí trubice, je-li tato zahnuta nebo tvaru *T*. Z některých pozorování soudí pak, že positivní světlo vzniká pohybem částic, jež se šíří přímočaře od kathody k anodě. Tyto paprsky chovají se podobně jako kathodové, dají se však v magnetickém poli snadněji ohnouti. Podobné zjevy pozoroval ostatně již G o l d s t e i n. (Wien. Ann. *11*, 104 a 249. 1880.)

Týž autor [552]) hledal také anomální dispersi v positivním sloupci. Tato dá se očekávati vzhledem k tomu, že téměř všechny čáry vysílané Geisslerovými trubicemi nedají se obrátiti; autor však zjevu nenalezl.

A m a d u z z i [553]) jedná o tvaru positivního sloupce při výboji v evakuované trubici pomocí induktoria poháněného Wehneltovým přerušovačem. Sloupec rozpadne se snadno ve vrstvy, zvětšíme-li aktivní elektrodu přerušovače, často jednotlivé vrstvy skládají se opět z několika částí. Vřazením jiskry uvedou se do pohybu, zvětšujeme-li délku jiskry, mění se barva světla od růžového do fialového.

Vznik positivního sloupce vykládá se tím, že elektrony vysílané kathodou proběhnuvše značnou potenciální differenci, jež, jak známo, u kathody nastává, nabývají tak značné živé síly, že mohou rázem s neutrálními molekulami vytvořovati nové ionty, a tato ionisace jest původem pozorovaného účinku světelného. Proti tomu výkladu obrací se V i l l a r d [554]) na základě některých pokusu souvisejících hlavně s účinkem magnetického pole na positivní sloup, a podává výklad jiný. Positivní sloupec dle něho má býti jakýmsi vodivým řetězem utvořeným z částeček plynu, který jest obklopen po celé své délce negativními ionty, takže intensita proudu v něm klesá, čím více se blížíme ku kathodě. S tímto klesáním proudu souvisí pak také klesání světelných účinků. Autor odvolává se

---

[549]) P. B. P e n t s c h e f f. Phys. ZS. *7*. 463. 1906.
[550]) J. E. L i l i e n f e l d. Ber. d. d. phys. Ges. *8*. 182. 1906.
[551]) J. E. L i l i e n f e l d. Ber. d. d. phys. Ges. *8*. 631. 1906.
[552]) J. E. L i l i e n f e l d. Ber. d. d. phys. Ges. *8*, 637. 1906.
[553]) L. A m a d u z z i. N. Cim. (5) *10*, 386. 1906, ref. Beibl. *30*. 1075. 1906.
[554]) P. V i l l a r d. C. R. *142*, 706. 1906.

hlavně na známou okolnost, že těsně u kathody jest temný prostor, ačkoliv dle ionisační theorie měly by tu býti největší účinky světelné. Vznik tohoto temného prostoru se ostatně vykládá tím, že elektrony vysílané z kathody mají s počátku značnou rychlost a následkem toho vykonají málo rázů, a ionisace tam vznikající jest nepatrná, teprvé později, když jejich rychlost klesne, zvýší se počet rázů a tím i ionisace.

Paprsky kathodové a kanalové.

Morrison[555]) uvádí svá starší měření rychlosti kathodových paprsků provedená v létech 1894 a 97. Rychlost měřena jednak ze zakřivení dráhy v magnetickém poli, jednak přímo pomocí rotujícího zrcadla. Autor ukazuje, že jeho měření dávají vzrůst rychlosti s výbojovým potenciálem, výsledek tehdy nový.

O pomalých paprscích kathodových poprvé Wehneltem pozorovaných, jež vysílá kathoda pokrytá oxydy některých látek a na vysokou temperaturu zahřátá, bylo již dříve referováno (V. 590. 1904, V. 300. 1905.). Schultze[556]) nyní ukazuje, že při určitém napjetí počnou paprsky z Wehneltovy kathody vycházeti teprvé, když temperatura byla překročila jistou mez, jakmile však výboj začal, možno teplotu kathody dosti značně snížiti bez přerušení výboje. Přiblížení positivně nabitého vodiče má za následek snížení temperatury, při níž výboj začíná, vodič negativně nabitý opět zvyšuje temperaturu, při níž proud přestává. Z toho plyne, že rychlé změny potenciálu budou míti za následek snížení rozdílu mezi oběma temperaturami, vskutku také výboj Leydenské láhve jeví tento účinek, a sice i z dálky 7 *m*. Účinek mizí, je-li výbojová trubice chráněna před vlivy elektrostatickými. Také na rubu kathody pozorovány kathodové paprsky téže rychlosti jako ty, jež vycházejí z přední stěny.

J. J. Thomson ukázal, že z kathody vycházejí mimo obyčejné paprsky kathodové i jiné, jež v magnetickém poli nejeví ohybu. Villard[557]) studoval jich vlastnosti ve vodíku a vodní páře, kdež se nejsnáze tvoří a nalezl, že se chovají docela tak jako paprsky kanálové. Dle toho tedy šlo by tu asi o paprsky kanalové reflektované na kathodě. Paprsky podobné pozoroval ostatně již Goldstein v první kathodové vrstvě (IV. 442. 1902), t. j. v jasně svítící vrstvě nacházející se těsně u kathody a oddělené od ní úzkým, temným prostorem; vznik jich se vykládá tím, že paprsky kathodové vysílané z kathody s velmi značnou rychlostí rázem s neutrálními molekulami tyto ionisují, positivní ionty takto vznikající přitahují se zpět ku kathodě, a je-li kathoda opatřena otvory, proběhnou jimi a jeví se na druhé straně jako paprsky kanalové. Narazí-li však některé z nich na kathodu, odráží se a pohybují se zpět jako reflektované paprsky kanalové. Vzhledem k tomu, že jsou neustále kathodou přitahovány, je patrno, že jich rychlost bude velmi malá a mimo to bude velmi rychle slábnouti, proto autor míní, že ku vysvětlení paprsků jím pozorovaných nutno supponovati, že potenciál kathody se neustále mění, a sice v mezích velmi značných, takže může nabyti i hodnot positivních. Tyto změny musily by se ovšem dáti velmi rychle, poněvadž experimentelně konstatovati se nedají, a mohly by souviseti s emissí negativních částic kathodou.

---

[555]) A. M. Morrison, J. Hopk. Un. Circ. Heft *4*, 58. 1906, ref. Beibl. *30*, 306. 1907.

[556]) F. A. Schulze, Sitzungsb. d. naturwiss. Ges. Marburg, 178. 1906, ref. Beibl. *31*, 799. 1907.

[557]) P. Villard, C. R. *143*, 674. 1906.

Dle loňských pozorování Thomsonových (V. 521. 1905) vzniká při dopadu kanalových paprsků sekundární záření složené z velmi pomalých paprsků kathodových. Tohoto zjevu týkají se pečlivá měření Füchtbauerova.[558]) Ukazuje se, že při dosti vysokých napětích vysílají všechny kovy pod dopadem kanalových paprsků negativní záření, a sice v míře dosti značné, tak na př. u aluminia proud odpovídající sekundárnímu záření může býti až i čtyřikráte větší než proud nesený dopadajícími kanalovými paprsky. Ono sekundární záření skládá se vlastně ze dvou částí: z velmi pomalých paprsků kathodových a z reflektovaných paprsků kanalových, jichž existenci dokážeme, ohneme-li kathodové paprsky magnetem. Při vysokých výbojových potenciálech převládá negativní část, a proud od kovu vycházející jest tedy záporný. Tato část jest téměř konstantní v mezích od 31000 Volt do 20000 Volt, pak klesá, a při 4000 Volt u některých kovů počíná už převládati positivní část. Intensita této mění se ostatně v opačném směru, kdežto při vysokých napětích reflektuje se jen asi 10% dopadajících kanalových paprsků, reflektuje se při napjetí asi 645 Volt již 40-50%. Seřadíme-li kovy dle intensity sekundárního záření jimi vysílaného, obdržíme řadu identickou s řadou Voltovou. Autor vykládá tím, proč normální kathodový spád — jenž, jak známo, souvisí s tím, že prostor u kathody jest na ionty chudý — jest nejmenší u kovů elektropositivních: vlivem kanalových paprsků na kathodu dopadajících vysílá kathoda negativní elektrony, a sice dle autorových měření v míře tím větší, čím elektropositivnější jest kov, bude tedy u těchto látek i kathodový spád menší. Měření rychlosti [559]) oněch sekundárních kathodových paprsků vedlo k hodnotám mezi $3{\cdot}2 . 10^8$ a $3{\cdot}5 . 10^8$ *cm/sec*, jde tu tedy o velmi pomalé paprsky, jež by vznikly při napětí 27 až 30 Volt. Rychlost jich nezávisí na rychlosti dopadajících kanalových paprsků, ani na úhlu dopadu ani na užitém plynu, avšak jich množství roste s úhlem dopadu. Je zajímavo, že měření rychlosti sekundárních paprsků vznikajících dopadem *kathodových* paprsků vedlo k týmž hodnotám rychlosti, tyto hodnoty jsou také nezávisly na rychlosti dopadajících paprsků. Z toho dalo by se opět souditi, že sekundární záření má původ v atomu samém asi tak, jak bylo již vyloženo u fotoel. effektu. Při dopadu kathodových paprsků mimo velmi pomalé sekundární paprsky vystupují ovšem i rychlejší reflektované; z některých svých pozorování autor soudí, že neexistuje kathodové záření nějaké střední rychlosti, mezi oběma těmito druhy není tedy spojitého přechodu. — Podobná měření konal i Austin,[560]) výsledky jeho v celku shodují se s předešlými.

Starkův objev Dopplerova effektu u kanalových paprsků byl původem celé řady prací letos publikovaných a provedených hlavně Starkem samým a jeho žáky. Mnohé z jich výsledků mají interess hlavně optický — jde tu o výklad vzniku jednotlivých částí spektra — v této části „Přehledů" možno uvésti jen to, co má bezprostřední vztah k otázce kanalových paprsků samých, vzhledem k doplnění budiž odkázáno k příslušné části „Nauky o vlnivém pohybu aetheru". Jak již loni referováno, a jak nyní autor i na jiném místě [561]) obšírněji popisuje, jeví spektrum kanalových paprsků rozdílný tvar, fotografujeme-li je jednou z boku, takže paprsky jdou směrem k pozorovateli kolmým, podruhé tak, aby

[558]) Ch. Füchtbauer, Phys. ZS. *7*, 153. 1906.
[559]) Ch. Füchtbauer, Phys. ZS. *7*, 748. 1906, Ber. d. d. phys. Ges. *8*, 394. 1906.
[560]) L. W. Austin, The Phys. Rev. *22*, 312. 1906.
[561]) J. Stark, Ann. der Phys. *21*, 401. 1906.

paprsky šly pozorovateli vstříc, t. j. tak, že osa kollimátoru spektrálního apparátu splývá s osou trubice. V prvním případě obdržíme obyčejné spektrum, v druhém případě jeví se některé čáry dvojitě, původní čára jest slabší a u fialové její strany vystupuje nová linie poněkud neostrá. Je patrno, že tota „posunutá" čára souvisí s Dopplerovým effektem. Autor konstatoval tento zjev u vodíkových čar H_β, H_γ a H_δ, později pro některé linie ve spektru natria a kalia,[562]) pak pro rtuťové čáry.[563]) Dle známého Dopplerova vzorce možno z onoho posunutí vypočísti rychlost, s jakou se pohybují částice světlo vysílající; její hodnota souhlasí s rychlostí kanalových paprsků. Jsou tedy kanalové paprsky, čili, jak Stark je nazývá, positivní atomionty (neutrální atomy, jež nabyly positivního náboje ztrátou jednoho nebo několika elektronů) nosiči čárového spektra; pásmová část spektra Dopplerova effektu neukazuje, ta vzniká dle Starka při rekombinaci positivních atomiontů s elektrony. Z té okolnosti, že posunutá čára jeví se poněkud rozšířenou, lze souditi, že kanalové paprsky mají rozmanité rychlosti, to také souhlasí jak s dosavadními pozorováními tak i s našimi představami o jich vzniku. V souhlase s tím pozorovali ostatně Strasser a Wien,[564]) že při snižování výbojového napjetí šířka posunuté linie klesá, svazek kanalových paprsků stává se patrně homogennější. Mezi posunutou linií a linií „klidnou" jest temný pruh, jehož šířka, jak autoři ukazují, jest vždycky táž, mimo to hranice posunuté linie na straně k linii klidné jest daleko ostřejší než na druhé straně. Na existenci tohoto pruhu upozornil i Stark,[565]) dá se vyložiti buď supposicí, že rychlost kanalových paprsků má docela určitou spodní mez, pod níž neklesá, anebo, že kanalové paprsky při jisté rychlosti přestávají vysílati světlo. Hodnota této limitní rychlosti dle měření Strasser-Wienových jest kol 2.10^7 *cm/sec*. Tato vlastnost kanalových paprsků by souhlasila se známou vlastností α-paprsků (s nimiž dle našich představ jsou identické), jež ztrácejí fotografickou i ionisační mohutnost, jakmile jich rychlost klesla pod jistou limitu. Vzhledem k tomu ovšem poskytuje jisté obtíže vysvětlení původu oné neposunuté linie, jež vždy vyskytuje se současně s posunutou, a jež by se ovšem neměla vyskytovati, kdyby všechna intensita světelná čárového spektra měla svůj původ *jen* v kanalových paprscích pohybujících se s dosti velikou rychlostí. Stark soudí, že tato část vzniká při rázu atomu s elektronem podobně jako vzniká spektrum pásmové. Budiž ještě podotknuto, že Strasser a Wien nemohli najíti Dopplerův effekt v první kathodové vrstvě, kde, podle toho co již řečeno dříve (viz cit. 557), kanalové paprsky také možno očekávati, a podávají zvláštní výklad tohoto zjevu; Paschen[566]) však oznamuje, že Dopplerův effekt v první kathodové vrstvě konstatovati mohl, jest ovšem daleko slabší.

Hermann a Kinoshita[567]) konstatovali mimo linii posunutou k fialovému konci spektra i jinou posunutou ke konci červenému. Tato jest mnohem slabší než první, jest také poněkud rozšířena, mimo to nezdá se na straně k linii neposunuté tak ostře ohraničena. Lze patrně souditi, že tu jde o Dopplerův effekt paprsků na konci trubice reflektovaných; ty se pohybují směrem *od* pozorovatele, a odtud posunutí ke konci

---

[562]) J. Stark a K. Siegl, Ann. der Phys. *21*, 457. 1906.
[563]) J. Stark, W. Hermann a S. Kinoshita, Ann. der Phys. *21*, 462. 1906.
[564]) B. Strasser a M. Wien, Phys. ZS. *7*, 744. 1906.
[565]) J. Stark, Phys. ZS. *7*, 251. 1906.
[566]) F. Paschen, Phys. ZS. *7*, 924. 1906.
[567]) W. Hermann a S. Kinoshita, Phys. ZS. *7*, 564. 1906.

červenému. Autoři nalezli, že intensita této „reflektované" linie jest větší pro delší vlny, světlo odražených paprsků jest tedy červenější. V dusíku vystupují také vodíkové linie, ale kontrasty jsou tu slabší, v kysličníku uhličitém docela mizí. Autoři vykládají to diffusním rozptylem kanalových paprsků, vskutku také ve vysokém vakuu kontrasty opět vystupují.

Stark[568]) soudí, že tato pozorování kanalových paprsků mohou nám pomoci studovati zjevy související s relativním pohybem hmoty a aetheru. Kanalové částice pohybují se s velmi značnou rychlostí (až 3.10^8 *cm/sec*), daleko větší než tělesa nebeská, mimo to světlo jimi vysílané může býti zkoumáno pozorovatelem, jenž jich pohybu se neúčastní. Autor soudí ze svých pozorování, že aether nebere podílu na pohybu hmoty. Stark[569]) upozorňuje také na to, že kanalové paprsky následkem toho, že emittují světlo, podléhají tlaku světelnému ve směru pohybu. Tento tlak musí býti vzat v úvahu v rovnicích pro jich magnetickou a elektrickou odchylku, nestane-li se to, má to za následek zdánlivé zvýšení hmoty kanalové částice. Jak veliký jest ovšem tento effekt, nedá se napřed říci.

Pěkným pokusem potvrdil Rau,[570]) že při těchto zjevech vskutku jde o Dopplerův effekt. Postavil k výbojové trubici zrcadlo tak, aby paprsky v zrcadle pozorované pohybovaly se nyní *od* pozorovatele, a vskutku obdržel nyní linii posunutou k červené části spektra. Necháme-li paprsky proběhnouti magnetickým polem, má to za následek značné seslabení posunuté linie, kdežto linie neposunutá se nemění. To je v dobrém souhlasu s tím, co řečeno dříve. Jest však zajímavo, že autor nenalezl Dopplerova effektu v heliu, aspoň jest tento daleko menší než by se dalo očekávati. Dle autora souvisí to s tím, že rychlost kanalových paprsků v heliu je daleko menší než plyne z výbojového potenciálu. K témuž názoru vedly jej ostatně i pokusy stanovizi hodnotu podílu $\frac{e}{m}$ měřením jednak odklonu v magnetickém poli jednak výbojového potenciálu. Hodnoty obdržené byly více než desetkráte větší než hodnoty plynoucí z atomové váhy helia, autor vykládá tento nesouhlas právě uvedeným způsobem. Také fluorescence skla pod vlivem kanalových paprsků týká se autorova práce.

Jak známo, vystupují ve svazku kanalových paprsků nejen rozličné rychlosti, ale i hodnoty podílu $\frac{e}{m}$ jsou tu velmi rozmanité. Pro paprsky kanalové ve vodíku jest největší hodnota tohoto podílu dle Wiena kol 10^4, což odpovídá atomu vodíka opatřenému týmž nábojem jako na př. kathodová částice ($e = 10^{-20}$ elm. jedniček, $m = 10^{-24}$ grammů), mimo to však mohl Wien konstatovati i hodnoty $\frac{e}{m} = 15{\cdot}5$, jež jsou tedy 650-krát menší. To vykládá se tím, že kanalové částice spojují se s s molekulami plynu a tvoří tak skupiny, jimž pak odpovídá větší hodnota m. Je ovšem patrno, že by se tu musilo jednati o skupiny značně veliké, proto soudí Gehrcke[571]) že tyto „těžké" paprsky kanalové vznikají rozprašováním kathody. Mnohé zjevy zdají se tomu nasvědčovati, jak ukazuje autor, avšak ta okolnost, že honota $\frac{e}{m}$ se mění, pokud ovšem pozorováním lze

---

568) J. Stark, Phys. ZS. 7, 353. 1906.
569) J. Stark a W. Hermann, Phys. ZS. 7, 92. 1906.
570) H. Rau, Phys. ZS. 7, 421. 1906.
571) E. Gehrcke, Phys. ZS. 7, 181. 1906.

rozhodnouti, *spojitě* od hodnoty téměř nullové do hodnoty maximální, touto představou vyložiti se nedá.

Vliv magnetického pole na výboj.

Trowbridge[572]) uvádí velká množství pozorování souvisejících s účinkem magnetického pole na výboj; uvedeme z nich jen nejzajímavější. Tvoří-li anoda jádro elektromagnetu, pak při vysokých tlacích výboj se rozpadává na dvě části: fialovou a růžovou, výboj účinkem pole se súžuje k centru. Učiníme-li jádro silného elektromagnetu kathodou, má to za následek zvýšení intensity Röntgenových paprsků trubicí vysílaných, a při vhodném uspořádání dá se tvrdost Röntgenovy trubice regulovati magnetickým polem. Jsou-li silokřivky parallelní ku směru výboje, pak při určitém tlaku magnetické pole žene doutnavé světlo ku kraji kathody, současně uvádí je do rotace. Je-li pole kolmo ku směru výboje, tvoří se vrstvy.

Jiné druhy výboje ve vakuu. Obecné poznámky.

Bylo již několikráte uvedeno, že dle Wehnelta kathoda pokrytá oxydy některých látek, hlavně kalcia, baria a stroncia, byvši zahřáta na dosti vysokou temperaturu vysílá značné množství negativně nabitých částic. Podobný zjev pozorovali Gehrcke a Reichenheim,[573]) když zahřáli *anodu* pokrytou některými chloridy nebo dusičnany. Jak autoři píší, vycházela od anody při průchodu proudu žlutá světlá pochodeň tvaru buď kulového nebo podlouhlého, jež sahala až ku stěnám nádoby, po chvíli však zjev zmizel a výboj měl obvyklý tvar. Měření ukázala, že paprsky nesou positivní náboj, autoři nazvali je tedy „paprsky anodovými" jako analogii ku paprskům kathodovým. Willows[574]) však upozorňuje, že tu jde asi o známý zjev jím a Garrettem pozorovaný, že totiž některé soli zahřáté na vysokou temperaturu vysílají positivní ionty. Podobně zkoumal Davidson[575]) četné soli kovů a vyjma u didymu nemohl konstatovati effekt Wehneltem u oxydů alkalických zemin pozorovaný, za to mnohé látky jevily účinek na anodě, třebas ne veliký.

Výbojová trubice opatřená Wehneltovou kathodou hodí se velmi dobře ku studování mnohých zjevů vzhledem k tomu, že s malým potenciálním rozdílem lze dosíci poměrně značných proudů. Tak na př. Thomson[576]) popisuje velmi krásné pokusy s touto trubicí provedené a související s přechodem výboje temného ve světelný. Trubice byla vyčerpána až na 0·2 *mm* tlaku, kathoda udržována na konstantní dosti vysoké temperatuře, a pozorována závislost intensity proudové na potenciální differenci. S počátku, při malých potenciálech rozdílech, kdy výboj byl temný, proud stoupá s potenciálním rozdílem; napřed mírně, pak poněkud rychleji, současně vystupuje u anody slabé purpurové světlo. Zvyšujeme-li potenciál dále, dosáhneme nasyceného proudu, kdy proud při zvyšování napětí se nemění, ale pak v jistém okamžiku objeví se modré doutnavé světlo u kathody, jehož vznik jest doprovázen velmi náhlým vzrůstem intensity proudové; autor udává, že někdy zvýšení potenciál-

---

[572]) J. Trowbridge, Proc. Amer. Acad. *41*, 633. 1906. Sill. Journ. (4) *21*, 189. 1906, ref. Fortsch. der Phys. *62*, (2). 132. 1907.

[573]) E. Gehrcke a O. Reichenheim, Ber. d. d. phys. Ges. *4*, 559. 1906

[574]) R. S. Willows, Nat. *75*. 173. 1906.

[575]) J. G. Davidson, Phys. ZS. *7*, 815. 1906.

[576]) J. J. Thomson, Nat. *73*, 495. 1906.

ního rozdílu o 0·1 Volt mělo za následek, že proud vzrostl čtyřicetkráte, současně výboj převážně temný přešel ve světlý. Napětí, při němž světelný výboj začínal, závisí podstatně na temperatuře kathody, t. j. na množství elektronů jí vysílaných, se snížením temperatury stouplo z asi 50 Volt až na několik set Volt (distance elektrod 10 *mm*). Z podobného důvodu koncentrace elektronů magnetickým polem má za následek snížení napjetí, při němž světelný výboj začíná. Autor připojuje k těmto pokusům úvahy o vzniku luminosity při výboji, vzhledem k nimž nutno odkázati ku jiné části těchto „Přehledů", je však patrna důležitost těchto pozorování i na př. pro iontovou theorii disruptivního výboje, dle níž také vznik světelného výboje má býti provázen náhlým vzrůstem proudu.

Zajímavé tvary světelného výboje popisuje Trowbridge,[577]) jenž vybíjel batterii o značném napětí (80.000 akkumul. článků) přes veliký kapalinový odpor a evakuovanou trubici. Zjevy pozorované upomínaly velice na t. zv. kulové blesky; svítící hmoty, jak píše autor, vycházely od anody a pohybovaly se při zvyšování proudu zvolna ke kathodě, byl-li proud seslaben, vracely se k anodě zpět. Podobně zvýšení tlaku má za následek pohyb ku kathodě. Zjevy vystupují tím lépe, čím silnější je proud.

Skinner[578]) pozoroval loni (V. 503. 1905) výboj vodíku z kovové kathody při výboji v heliu a vývoj dusíku z kathody uhlíkové. Zjev nenastával při výboji ve vodíku, resp. dusíku, autor z toho soudil, že anoda sama absorbuje tyto plyny, děje-li se výboj v nich. Autor provedl nyní pokusy s argonem a ukazuje, že vývoj plynu je tu docela týž jako v heliu, jest tedy asi nezávislý od plnění trubice.

Willaert[579]) zabýval se otázkou, vzniká-li polarisace při průchodu proudu plynem. Užil methody obvyklé. Plyn v trubici učiněn vodivým pomocí elektrických oscillací, na to obě elektrody spojeny na chvíli s batterií tak, aby procházel proud, a hned na to spojeny s galvanometrem. Autor existenci polarisace vskutku konstatoval, tato klesala s počátku rychle, pak volněji, někdy i 4—5 minut pro přerušení primárního proudu daly se konstatovati její stopy. Týž autor[580]) uvádí také některá pozorování o unipolárním vedení v ionisovaném plynu; unipolaritu obdržel tím, že volil jednu elektrodu mnohem menší než druhou.

Známý zjev rozprašování aluminiové kathody, jež hlavně v argonu jest značné, studovali Kohlschütter a Müller[581]) v různých plynech a pro různé kovy. Ze svých pokusů usuzují, že tu jde asi o chemickou akci positivně nabitých částic doutnavého světla na kathodu. Tento názor potvrzuje se v další práci[582]) hlavně tím, že kanalové paprsky (což jsou, jak známo, ony positivně nabité částice, jež se dostaly za kathodu) účinkují na destičku, na niž dopadají, docela stejně jako na kathodu, pouze jich effekt jest poněkud menší.

Broca a Turchini[583]) měřili dobu výboje v Crookesově trubici tím, že do výbojového kruhu vřadili jiskřiště a jiskru analysovali

---

[577]) J. Trowbridge, Proc. Amer. Acad. *41*, 629. 1906, ref. Fortsch. d. Phys. *62* (2), 131. 1907.

[578]) C. A. Skinner, Phil. Mag. (6) *12*, 481. 1906.

[579]) F. Willaert, Ann. Scientif. Brux. *30*, 67. 1906, ref. Beibl. *30*, 641. 1906.

[580]) F. Willaert, Ann. Scientif. Brux. *30*, 101. 1906, ref. Beibl. *30*, 642. 1906.

[581]) W. Kohlschütter a R. Müller, ZS. f. Elektrochem. *12*, 365. 1906, ref. Forsch. d. Phys. *62* (2), 147. 1907.

[582]) W. Kohlschütter, ZS. f. Elektrochem. *12*, 869. 1906, ref. Fortsch. d. Phys. *62*, (2), 148. 1907 a Beibl. *31*, 447. 1907.

[583]) A. Broca a Turchini, C. R. *142*, 445. 1906.

rotujícím zrcadlem. Ukazuje se, že výboj začíná náhle, pak trvá beze změny asi po $2\cdot5 . 10^{-4}$ *sec*, načež jeho intensita během $8 . 10^{-4}$ *sec* asymptoticky klesá. To je ovšem horní mez pro dobu výboje, jiná měření [584]) udávají pro dolní mez asi $5 . 10^{-4}$ *sec*.

Ku posouzení, je-li výboj v trubici spojitý nebo rozpojitý, užívá se zpravidla telefonu do výbojového kruhu vřaděného. Reiger [585]) nyní upozorňuje, že v mnohých případech může perioda výboje v trubici a v ostatní části kruhu dosti značně se lišiti; to nastává zvláště, je-li kapacita trubice dosti značná. I mezi rythmem výboje v jednotlivých částech trubice mohou vystoupiti rozdíly, související taktéž s různou kapacitou jednotlivých částí.

V Praze, v únoru 1908.

Studie k dějinám anglického slovosledu.

I. Kapitoly úvodní.

Podává Dr. *Vilém Mathesius*.

III.

Přehlížejíce ty části studií Dahlstedtových a Riesových, jichž kritiku vyhradili jsme této kapitole, seznáme, že jedná se tu hlavně o tři problémy: předně nutno zkoumati hypothesu oběma badatelům společnou, že určitým kategoriím slov je vlastní určitý stupeň přízvuku, pro anglosaštinu stanovitelný, dále pak třeba je všimnouti si názorů jejich o rhythmické povaze řeči a konečně vyžadují pozornosti jejich výklady o příčinné spojitosti mezi rhythmem a slovosledem.

Chceme-li seznati *při prvním problému* názory obou autorů v historickém vývoji, musíme začíti knihami Riesovými: v nich jeví se zajisté zcela určitě zásady, které v pracích Dahlstedtových vyspěly v konsekvence další. Východiskem byly tu výsledky Riegerova badání o alliterujícím verši starogermanském (Z. f. d. Ph. 7., 1. ss.): pro verš ten existuje škála kategorií slovných dle jejich obvyklé přízvukové tíže. Nejtěžší jsou hlavní slabiky jmen (substantiv, adjektiv, jmenných adverbií a jmenných tvarů slovesných, t. j. infinitivu a participia). Pak následují hlavní slabiky slovesa určitého, nejmenných ale obsahově důležitých adverbií (adverbií prostě stupňujících; určení místních a časových; adverbialních předložek kladených za sloveso); konečně zájmena a zájmenná adjektiva, předložky, spojky, částice.

Rieger sám již prohlásil, že stupnice tato platná v alliterujícím verši platí i pro starogermánské dialekty vůbec (viz citát v kapitole předešlé), a jazykozpyt srovnavací přijal zásadu tu celkem za svou. Brugmann (Kurze vergleichende Grammatik, I. Lautlehre, Strassburg 1902.) uvádí alliterující verš za pramen našich znalostí germanského přízvuku větného, Hirt (Der indogermanische Akzent, Strassburg 1895.) praví, že germánský verš alliterující je zbudován na přirozených rozdílech přízvukových (auf der natürlichen Abstufung der Rede, str. 290.): je proto pochopitelno, že Ries přijímá věty Riegerovy a že z rozboru textu poetického odvozuje pravidla platná pro anglosaštinu vůbec.

---

[584]) A. Broca, C. R. *142*, 271. 1906.
[585]) R. Reiger, Phys. ZS. *7*, 68. 1906.

V Riesově poměru k jeho materiálu je nutno všimnouti si zde dvojí věci, vlastně dvojí stránky téže zásady. Jednak Ries ztotožňuje alliterující slova prostě se silně přízvučnými, jednak přejímaje od Riegera přízvukovou stupnici přenáší ji i na slova nealliterující — stupnici ovšem značně zredukovanou. K přízvučně těžkým částem věty počítá tu nominální subjekt a samostatná slovesa, subjekt pronominální a slovesa pomocná (habban, béon, weordan) nebo modální (cunnan, willan, scullan, đurfan, mæg, dear, môt) zařazuje mezi slova přízvučně lehká, kdežto mezi slaběji přízvučnými částmi úvodními určuje tuto klesající řadu: adverbia z kmene jmenného (na př. hwîlum), adverbia jako eall, feala atp., adverbia a zájmena z kmene demonstrativního, zájmena osobní.

K tomu dlužno předně připomenouti, že celá řada badatelů formuluje svůj úsudek o totožnosti přízvuku větného s přízvukem veršovým, jak v alliteraci se jeví, velice opatrně. Hirt připojuje ke své svrchu citované větě: „ovšem neřídí se všecky zákony alliterace přirozenými poměry přízvukovými — jelikož jde tu o vyvinutou již techniku, je to snadno pochopitelno.“ Behaghel (Paul, Grundriss, 2. Aufl., I., str. 680.) končí svou kapitolu o větném přízvuku v němčině slovy, že je možno, že užívání alliterace nesouvisí jen s dynamickým přízvukem, nýbrž i se zvláštnostmi metrickými a melodickými.

A předtuchy tyto, sesilované všeobecně se šířícím poznáním kompromisní povahy mluveného verše vzhledem k přízvukovým a kvantitativním poměrům prosy a rhythmu hudebnímu (cf. Sievers, Abh. d. sächs. Gesellschaft d. Wiss. 1901., str. 55. ss.; Saran, Deutsche Verslehre, München 1907., str. 156. ss.), začínají se novějším badáním splňovat: B. Q. Morgan ve svých studiích o západogermanském verši alliterujícím (Zur Lehre von der Alliteration in der Westgermanischen Dichtung. Paul-Braune, Beiträge, XIII. str. 94—181.) přesvědčivě ukazuje na spojitost mezi alliterací a tónovou výškou slabiky, stavě jako výsledek svého zkoumání větu, „že stejná tónová výška dvou nebo více přízvučných slabik vyžaduje alliteraci, kdežto značný rozdíl v tónové výšce ji maří“.

Mužeme tedy míti za jisto, že bez přímých důkazů není možno přízvukové rozdělení, vyjádřené alliterací, považovati za rovnocenné s přízvukovým rozdělením v obyčejné prose: jelikož pak Ries důkazů těch nepodává, spokojuje se pouhým poukazem na článek Riegrův, musíme považovati jeho materiál i v tomto směru za nespolehlivý k odvozování vět platných pro anglosaštinu vůbec.

Jestliže to, co dosud bylo řečeno, značně již otřásá průkazností Riegrovy stupnice přízvukové, musíme přibrati ještě nová hlediska, chceme-li kriticky oceniti v tomto směru nejen uvedené již věty Riesovy nýbrž i předpoklady Dahlstedtovy: neboť, jak jsme již seznali, Dahlstedt snaží se úsilněji, třeba formou nejasnou, stanovit předpoklady svého badání než jasnější ale často příliš systematický Ries.

Novým proti Riesovi je u Dahlstedta lišení mezi dvojím přízvukem — přízvukem rozumí Dahlstedt dle poznámky na str. 36 důrazový přízvuk větný —: tradicionelním a okkasionelním. Přízvukem tradicionelním nazývá přízvuk, jehož odstupňování souvisí s dělením slov v jména, adverbia, slovesa, náměstky a předložky a jenž na základě různých jazykových fakt (seslabování a mizení slabik a hlásek, ustálené místo určitých slov v metru atp.) dá se stopovati nazpět do dob velmi vzdálených. Přízvuk pak okkasionelní nebo psychologický závisí na souvislosti a na psychologických okolnostech a dle nich bývá v různé síle spojován i s týmž druhem slov. Přízvuk prvního druhu, zvaný též akcentuací nebo přízvukem větným

vůbec, jeví se nám ve větě pronášené klidně a bez úmyslného zdůrazňování některého slova. Přízvuk pak druhý, emfase, ukazuje se v případech opačných. Důležitá pro posouzení Dahlstedtových předpokladů je věta, jež, třeba nevyslovena, přece je základem celé jeho práce, že oba tyto přízvuky, stojící si bok po boku, možno přesně a vždy od sebe lišiti: proto může Dahlstedt prohlásiti, že vylučuje ze zkoumání svého přízvuk okkasionelní, jenž je ve spojení s pořadem představ, a že chce se zabývat jen přízvukem tradicionelním, jenž souvisí s pořadem slov. Nutno ještě připojiti, že Dahlstedt připouští s poukazem na Sweetovu Elementarbuch des gesprochenen Englisch, že přízvuk tradicionelní může být sousedstvím modifikován, tak že třeba táž kategorie slov, i když je provázena nejsilnějším přízvukem psychologickým, nemá vždy týž přízvuk tradicionelní: přes to prý však přízvuk tradicionelní má mnohem hlouběji zapuštěné kořeny.

V oblasti přízvuku tradicionelního Dahlstedt stanoví stupnici — bohužel zase roztroušeně a nejednotně —, v níž liší předně mezi slovy dlouhými a těžkými a krátkými a lehkými. K prvním počítá výrazy předložkové obsahující jména, adverbiální výrazy obsahující jména mimo genitiv, jiné části větné vyjádřené jmény, různé druhy adverbií. K druhé pak skupině řadí jednoslabičná adverbia, ukazovací a vztažnou náměstku se, relativní đe, ukazovací đisse, vztažné tazací a neurčité hwa, náměstky osobní: i tu ovšem stanoví stupnici a to tak, že za nejsilněji přízvukované pokládá předložkové výrazy s jedním z uvedených zájmen, pak jednoslabičná nespojující adverbia, spojující adverbia, ukazovací zájmena a hwa bez předložky, osobní zájmena bez předložky. Slovesa dělí na pomocná, polopomocná a samostatná (plnopřízvučná) a pokládá je celkem za slaběji přízvučná než jména a adverbia. I zde vidíme něco od Riesových výkladů odlišného: Dahlstedt nespokojuje se pouze tím, že určitým kategoriím slovným přikládá určitý stupeň důraznosti, nýbrž zkoumá i vliv přízvuku, jejž nazvati bychom mohli skupinovým („the emphasis formed by coordination or subordination, and producing a member-group often longer and more compact than the ‚long' or ‚strong words'.") a jejž Dahlstedt považuje za stálejší a shodnější s přízvukem tradicionelním než emfasi vlastní.

Poznání, že skutečné rozdělení přízvuku v pronesené větě nekryje se s kategoriemi stanovenými, proniká i u Riese: mluvě o vnitřních vlivech na slovosled praví, že pravidelné rozdělení přízvuku na slovní kategorie a obvyklý rhythmus věty vyjadřuje něco normálního, kdežto dojem ten mizí, mění-li se rhythmus při pravidelném přízvukování jednotlivých slov nebo zůstává-li obvyklý rhythmus a mění-li se rozdělení přízvuku na jednotlivé slovní kategorie. Teprve však Dahlstedt věnuje těmto jevům plnou pozornost, dochází však k výsledkům od Riesových odlišným: kdežto Ries považuje odstupňování přízvuků dle slovních kategorií za něco normálního, co za určitým účelem bývá měněno, je pro Dahlstedta přízvukování dle slovních kategorií něco konstantního, co se sice v řeči klidné jeví ryzeji, co však nemizí ani v řeči pohnutější — tam přistupuje k tomu jen prvek další, přízvuk psychologický. Tím vším objevuje se nám problém, který u Riesa byl zastírán otázkou po poměru alliterace k přízvuku, v plné ryzosti: je určitým kategoriím slov vlastní určitý stupeň přízvuku a jeví se toto odstupňování způsobem od Dahlstedta stanoveným?

Je pro nás velikou výhodou, že můžeme první svou orientaci v této otázce založiti na díle, které bystrým způsobem kritisuje dosavadní výsledky v této zanedbávané kapitole jazykozpytu a které spolu se snaží úsilně pošinout mez známého a neznámého co nejdále v před: je to ci-

tovaná již Saranova Deutsche Verslehre. Chtěje zjednati svým výkladům odborným základ co možno pevný, začíná Saran své dílo obšírným rozborem zvukových tvarů prosy vůbec (Die Schallform der prosaischen Rede). Nebudeme se zdržovati jeho novou definicí přízvukovou — máť spíš význam pro systém Saranův než pro náš problém: stačí říci, že přízvukem označujeme totéž, co Saran jmenuje tíží (Silbenschwere).

První, co nutno konstatovati, jest, že i Saran uznává dva typy výslovnosti, jichž rozlišení u Riese prokmitá, u Dahlstedta pak systematicky — nepravím: správně — je provedeno: pokud závisí zvuková forma řeči pouze na obsahu vyjádřeném, nazývá ji Saran prostou (rein), pokud určována je náladou, zve ji ethickou (ethisch, von griechisch ἦθος). Prostá forma zvuková dá se isolovati, ne sice úplně, neboť nálada má na zvukovou formu vliv vždy, ale přece tak, že zbývající živel ethický nemá váhy. Naopak však ethická forma zvuková není bez živlu prostého možna: prostá forma je tu jen více méně měněna, ne však odstraněna (str. 28). Patrno tedy, že valná část Riesových vět a všecky výklady Dahlstedtovy theoreticky týkají se toho, co Saran nazývá prostou formou zvukovou: je-li však zásada tato u obou badatelů provedena theoreticky, není provedena prakticky — otázka materiálu, tak často již námi probíraná, hlásí se znovu. Ries, jenž, nutno to uznat, věnuje zvláštní kapitoly vlivům, jež můžeme se Saranem nazvat ethickými, chybuje za to proti zásadě uvedené celou volbou materiálu: jak Saran přesvědčivě ukazuje, je poesie, Riesův materiál, založena právě na ethické formě zvukové. Dahlstedt pak, který zásadu, o niž se jedná, konsekventně chce prováděti a tím jí dodává důrazu, zbavuje svým výběrem výsledky získané aspoň z části spolehlivosti: volil sice texty vesměs prosaické, ale chtěje zahrnouti všechny druhy prosy vybral i texty, jež sám nazývá emfatickými (Wulfstanovy homilie), nebo jichž belletristický obsah je za takové označuje (Apollonius Tyrský) — není možno tedy míti za to, že v materiálu Dahlstedtem prozkoumaném je živel ethický tak nepatrný, aby se naň nemusilo dbáti. Okolnost tato, při Dahlstedtově obezřelosti nápadná, snadno se vysvětlí zvláštním jeho názorem na vzájemný poměr obou přízvukových typů, které — jak svrchu jsme upozornili — Dahlstedt považuje za rozeznatelně koexistující.

Při rozboru prosté formy zvukové setkává se Saran přirozeně také s nutností odpovídati přímo na hlavní otázku námi položenou. Podnět k tomu mu nezavdávají věty Riegerovy, nýbrž výklady Morizovy (Versuch einer deutschen Prosodie, 1786) a Benedixovy (Der mündliche Vortrag, 2. vyd. 1888): Moriz vycházeje od myšlenky Klopstockovy, že kvantita slabik a slov závisí na vyjadřovaném jimi obsahu, stanoví přízvukovou škálu jednoslabičných slov od substantiv a adjektiv až k proklitickým a enklitickým zájmenům a částicím. Benedix jednak důsledně provádí to, k čemu Moriz učinil náběh, sestavuje totiž přízvukovou stupnici pro všecka slova, ne jen pro jednoslabičná, jednak přijímá názor na př. Behaghelem stanovený (Pauls Grundriss, I. str. 683. ss.), že přízvuk závisí na logické platnosti slova („Begriffswörter werden mit mehr Tonstärke ausgesprochen oder stärker betont als Verhältnis- oder Formwörter“).

Srovnejme předem názory Morizovy a Benedixovy, Saranem kritisované, s tím, co řekli jsme o Dahlstedtových předpokladech, abychom stanovili, pokud kritika Saranova platí i pro tyto. Není třeba dlouhých výkladů, abychom poznali, že úplné shody tu není: mimo vliv kategorií (na př. rozdíl mezi substantivy a slovesy) a vliv logické platnosti slova (rozdíl mezi jednotlivými skupinami sloves a adverbií) uvádí Dahlstedt ve spojení s přízvukovou tíží také délku slova, třeba způsobem nepříliš

jasným (cf. str. 26, 27, Rhythm and Word-order), a stupeň syntaktické závislosti (s tím, myslím, že hlavně souvisí lišení mezi jmény s předložkou a bez předložky atp., ač tu i délka výrazu může být rozhodující nebo tak zv. přízvuk sdělovaný). Rozeznávání dvou těchto činitelů je u Dahlstedta stíženo ještě jeho zásadami o dělení vět v části: slova souřadně spojená — mimo slovesa — i jsou-li oddělena svými určeními, počítá za jeden člen, stejně i slovesa souřadně spojená a bezprostředně za sebou následující. Z toho všeho je patrno, že Saranova kritika názorů Morizových a Benedixových nezasahuje Dahlstedtovy předpoklady v celém jejich rozsahu: jelikož však Saran míří při tom i na princip podobných názorů vůbec, má jeho kritika pro nás přes to význam základní.

Dvoje jsou doklady, na nichž Saran svou kritiku staví: odříkáváme-li slovníková hesla za sebou — tedy slova nejrůznějších kategorií beze vší souvislosti —, mají hlavní jejich slabiky přízvuk zcela stejný a naopak zase pečlivý rozbor mluvených vět ukazuje, že totéž slovo může mít dle souvislosti nejrůznější stupně přízvuku, ať nutno jich se Saranem uznávati devět nebo jiný nějaký počet. Proto zaujímá Saran k názorům Morizovým, Benedixovým a všech těch, kteří chtějí slovům samým o sobě přisuzovati určitý stupeň přízvukové mohutnosti, stanovisko zamítavé a formuluje své přesvědčení těmito slovy: „Přízvuková tíže slabik je výrazem důležitosti, již příslušná slova mají pro to, co mluvčí v určitém případě chce říci. Tím vyjadřuje také relativní samostatnost jednotlivých slov v konkrétním celku. Stupně přízvukové tíže odpovídají tudíž stupňům důležitosti a spojitosti slov k jednomu celku náležejících. Tato důležitost a samostatnost slov je zcela individuelní, platí jen pro jednotlivý konkretní případ a mění se s obsahem věty". (Str. 46.)

Ještě jedna pochybnost ovšem zůstává: Saran pracoval na základě materiálu německého, nedal by materiál anglický výsledky jiné? Na to odpověděti mohou angličtí fonetikové.

O patriarchovi anglické zaznamenávající fonetiky, Alexandru M. Bellovi, praví sice J. Storm (Englische Philologie, I. 2. Aufl. Leipzig, 1892, str. 399.), že jednak nedovede se emancipovati od své skotské výslovnosti, jednak jako profesor výmluvnosti učí výslovnosti příliš umělé, a my, pamětlivi Saranova lišení prosté a ethické formy zvukové, můžeme být znepokojeni zejména druhou výtkou: ale uvážíme-li, že Bell jen na základě svých pozorování stal se rázovitým odpůrcem současných učebnic výmluvnosti, připustíme, že jeho svědectví aspoň všeobecným svým rázem může být významné. A svědectví to, jak je poznáváme v nejsystematičtější jeho práci, Principles of Elocution („Elocutionary Manual", 7. vyd., Washington, 1899; 1. vyd. Edinburgh 1849) vyznívá naprosto proti jakémukoli názoru o immanentní přízvukové mohutnosti jednotlivých slov. Již citát z jeho spisu „Practical Elocutionist" (London, 1842), jím v úvodě otištěný, prohlašuje, že tak jako na obraze důležitější části řeči se zvedají nad niveau řeči a méně nezbytné zase klesají v poměrnou zastíněnost: „věci, které již byly dříve řečeny, nebo které jsou v řečeném nutně zahrnuty nebo posluchačům dle našeho domnění známy, pronášíme s tak podřízeným přízvukem, jak sluší malé důležitosti věcí, jimž se již rozumí; ty však, o nichž posluchači nebyli zpraveni nebo jimž by mohli rozuměti špatně, pronášeny jsou s tak zvýšeným důrazem, aby nemohli je přeslechnouti nebo špatně vykládati." A několik stránek dále prohlašuje: „Slova jsou důrazná nebo nedůrazná ne dle grammatické hodnoty jim příslušející, nýbrž dle vzájemných vztahů v souvislosti." V kapitolách věnovaných emfasi, t. j. dle Bella principu, který vyznačuje vzájemné vztahy

slov téže skupiny, opakuje touž myšlenku ještě zřetelněji: „Grammaticky nejdůležitější slova — substantiva a slovesa — bývají pronášena bez emfase, jestliže táž slova nebo slova obsahující tutéž myšlenku přišla již v k ntextu, a hlavní emfase bývá dávána třeba slovům n jpodřízenější grammatické kategorie, která by byla jinak úplně bez akcentu.“ Důležitost představ a myšlenek záleží v jejich novosti nebo, při opakování téhož slova, v novém odstínu významu.

Henry Sweet, jejž Jespersen ve svém přehledu dějin fonetiky (Zur Geschichte der Phonetik, Neuere Sprachen, XIII.) nazývá nejnadanějším ze žáků Bellových a snad největším ze současných fonetiků vůbec, ukazuje ve svém Primer of Phonetics (London, 1890, 3. vyd. 1906), stručném to přepracování základního jeho díla z r. 1877, Handbook of Phonetics, úskalí jednostranně fonetického posuzování řeči. Mluvě v druhé, synthetické části svého spisku o přízvuku (force, stress) praví, že často rozlišuje se mezi emfasí, přízvukem slov ve větě, a přízvukem slabik ve slovu: lišení to prý není ve fonetice přípustno, jelikož věda ta nezná slov, nýbrž dělí věty přímo ve slabiky. Zásada tato, s níž těžko je srovnat výrok, pronesený o několik paragrafů dále, že přízvuk je ve všech jazycích více méně řízen stejné zákony logickými jako fonetickými, vyjadřuje sice důležitý poznatek Sweetuv, že fonetické členění mluvené věty nekryje se s její logicko-etymologickou dělitelností ve slova, ale právě důslednou svou jednostrannosti přesvědčuje o nedostatečnosti jen zvukového posuzování ř či. Právě od badatelů zabývajících se slovosledem bylo poukázáno na vlastnost slov, která, stejně jako problém, jímž se obíráme, ukazuje, že psychologická samostatnost slov jeví se i foneticky: kdežto slabiky, samostatné svou slovní povahou (slova jednoslabičná), dají se v mezích slovosledných útvarů volně přemisťovati, není to naprosto možné u slabik, které jsouce jen částí slova jsou jaksi nesamostatny.

Problém fonetické platnosti slova poukazem tím ovšem není rozřešen: pro nás důležito je jen to, že v konkrétních svých pracích fonetických Sweet silou skutečnosti je nucen zabývati se i slovy. Proto poskytuje nám dvoje jeho fonetické zachycení mluvené angličiny (Elementarbuch des Gesprochenen Englisch, Oxford-Leipzig, 1885, 3. vyd. 1904; Primer of Spoken English, Oxford, 1890, 4. vyd. 1906.) hojně poznámek a postřehů, týkajících se našeho problému. Podáme jich přehled úhrnem, nelišíce mezi oběma prameny.

Poznámky své o přízvuku větném zařadil tu Sweet do syntaxe, považuje jej asi za činitele syntaktického: v části věnované hláskosloví pojednává pouze o stupních přízvuku. Odstavce však věnované přízvuku větnému, třeba dosti četné, nejsou jasné a logicky uspořádány. Předně liší Sweet mezi přízvukem složenin, kde však pojednává i o skupinách adjektivum + adjektivum, subst. + of + subst, subst. + and + subst., a přízvukem větným, kde mluví rovněž o podobných případech. O přízvuku větném v užším slova smyslu praví, že má rozmanité funkce, a snaží se je na příkladech objasnit a pojmenovat. Třeba však doklady byly správně odpozorované, zařazení jejich není logicky provedeno. Řadíť Sweet k přízvuku emfatickému (emphatic stress, hervorhebende Betonung), který obecně bývá dáván na slova, vyjadřující novou představu, a k přízvuku kontrastujícímu (contrasting stress, gegenüberstellende Betonung), jehož funkce je z názvu jasna, jako členy rovnocenné přízvuk intensivní (intensive stress), jenž je vlastní slovům jako very, quite vždy, i když nemají logické důležitosti, přízvuk omezující (modifying stress), nepřesně doložený a slovně nevymezený, přízvuk skupinový (grouping stress), k němuž počítá do-

klady, jež vlastně možno nalézti u každého druhu větného přízvuku a jež spíše by patřily do kapitoly o členění věty, a konečně přízvuk rozdělený (distributed stress), t. j. přízvuk, který dostává se i slovům pouze formální platnosti emfatickým sesílením všech přízvuků ve větě. Ze všeho je patrno, že ani tu si Sweet pojem přízvuku větného neujasnil. Pro otázku naši důležito je to, co bylo výše řečeno o Sweetově přízvuku intensivním: Sweetova poznámka je dokladem ve prospěch názoru, že jistý stupeň přízvuku může býti pevně spojen s určitým slovem. Ale proti této jedné příznivé větě stojí hned řada pozorování názoru tomu odporujících: mimo již uvedený případ, kdy slovo ryze formální může být silně přízvukováno (distributed stress), uvádí Sweet zase naopak doklady enklitických substantiv a sloves, nejen pomocných nýbrž i na př. get, go, make, a stejně, ač řidčeji, může být prý i přízvuk adjektiv velice seslaben.

Svědectví Sweetovo má pro nás takový význam, že plně ztrácí na váze nedostatek pozornosti, jež jeví se u ostatních anglických fonetiků k problémům větného přízvuku. Bystrá a rozvážná pozorovatelka anglické výslovnosti, Laura Soames, praví ve své Introduction to Phonetics (1. vyd. 1891, 2. vyd. 2899) výslovně, že přízvukem větným zabývat se nechce a že ve svých textech také jej neznačí: spokojuje se jen vytknutím dvou jeho principů, které uznává za ovládající — princip logický, t. j. přízvukování nejdůležitějších slov, a princip rhythmický, o němž promluvíme ještě níže. R. J. Lloyd ve svém zajímavém vylíčení druhého, severního typu spisovné angličiny, Northern English (Skizzen lebender Sprachen, hrsgg. von W. Viëtor, 1., 1899., 2. vyd. 1908.), o přízvuku větném se nevyjadřuje; konstatovati můžeme jeho tvrzení, zajímavé vzhledem k tomu, co řečeno bylo výše, že totiž fonetické členění věty je shodné s jejím členěním logickým — nutno prý jen člen fonetický měřiti od nejnižšího přízvuku k nejnižšímu a ne od nejvyššího k nejvyššímu, jak pod vlivem hudby nejčastěji se děje.

Končíce svou stručnou přehlídku anglických fonetiků, můžeme plným právem říci, že úsudky jejich neposkytují opory tomu, co Saran na základě německého materiálu zamítá, naopak že sesilují jeho tvrzení. Tím zakončen je též řetěz našich důkazů, že předpoklady Riesovy a Dahlstedtovy v prvním bodu naší kritiky nemohou platiti za prokázané, a můžeme přistoupiti k otázce druhé.

Kritika Riesových a Dahlstedtových názorů o *rhythmické povaze anglosaštiny, po případě moderní angličiny*, úzce musí být spojena s tím, co právě bylo řečeno o jejich předpokladu konstantní přízvukové mohutnosti jednotlivých kategorií slovních. Ne že by snad seslabení důvěry v tuto hypothesu otřásalo zároveň možností určité rhythmické sklonnosti v dané řeči — jeť zajisté stejně myslitelno rhythmické seskupení přízvuků při plné platnosti této domněnky jako při naprostém jejím popření —: ale pro svoje rhythmická schemata nemají naši badatelé jiných důkazů, než to, co dovodili z útvarů slovosledných na základě svých názorů o přízvuku. U Riese jsou to známé jeho tři zákony — zákon o přízvukově stoupavém začátku větním, zákon o nepřízvučném členu po prvním kladu, zákon o přízvučně těžkém větném zakončení — a snaha po rhythmicky symmetrické stavbě vět: klesavost větného rhythmu, kterou Ries v prvé své práci prohlašoval za všegermanskou, a snaha po střídání různě přízvučných slabik, v téže knize konstatovaná, nemají ve studii o slovosledu anglosaském významu.

Ve spisech Dahlstedtových jsou, jako vždy, výklady o rhythmu anglosaštiny roztroušenější a nesouvislejší, ale právě proto často pravděpodobnější. Pro začátek vět jeví se mu uspořádání ˊ˘ˊ nebo ˘˘ˊ

pro anglosaštinu typickým, kdežto ⏊ ⏑ ⏑ prý je sestavení spíše emfatické: poznání emfatické platnosti začátku a konce věty přivádí Dahlstedta k myšlence, že obdobná schemata platí i pro stavbu celých vět, a v druhé své studii formuluje svůj názor jednotněji pravě, že věty anglosaské vesměs vyžadují na prvém místě přízvuk slabý, na druhém pak silný, tedy × ⏑ ⏊. Ale Dahlstedt zkoumání své rozšiřuje i za hranice anglosaštiny: kdežto v odstavcích, v nichž mluví o tak zv. neodlučitelných předponách slovesných, snaží se pro staré periody germanských jazyků dokázati rhythmické střídání slabik silněji přízvučných s méně přízvučnými, ukazuje zase často na citlivost moderní angličiny pro větnou rovnováhu, ač jinak se mu zdá, že v ní vlivy rhythmické nejeví se tak důrazně jako v anglosaštině.

Než vraťme se k tomu, co jsme o uvedených právě výkladech předem pravili: jsou to vesměs skoro věty, dovozené na základě předpokladů, jež nemohou pro nás platiti za prokázané. Tím podkopána je ovšem i důvěra v spolehlivost těchto vět: na druhé straně však značné shody výsledků Riesových a Dahlstedtových zdají se být oporou jejich tvrzení. Za okolností těchto nezbývá než odložiti konečný soud o této stránce výsledků obou badatelů až po verifikaci na novém materiálu. A k odkladu tomu odhodláme se tím spíše, seznáme-li z přehledu odborné literatury, jak málo věda se dosud problémem tímto zabývala a jak neurčitě a nestejně i odborníci nejzkušenější mluví o otázkách sem patřících.

Srovnáme-li tu kapitolu W u n d t o v y fysiologické psychologie (W. Wundt, Grundzüge der physiologischen Psychologie. 2. vyd. 1880., II., str. 50. ss.), kde mluví o časovém spojování představ zvukových, s úvodními odstavci současného skoro díla S c h i p p e r o v a o anglické metrice (J. Schipper, Englische Metrik in historischer und systematischer Entwickelung dargestellt, Bonn, 1881., I. str. 1 ss.), shledáme, že není tu mezi psychologem a filologem v otázce rhythmu podstatných rozdílů, ale že pro účel náš nám výklady jejich pomoci naprosto odpírají: o rhythmu prosy se Wundt vůbec nezmiňuje a Schipper omezuje se jen na poznámku, že poesie se od prosy formálně liší tím, že v této jdou slova za sebou bez jakéhokoli rhythmického pořádku, v poesii však se pořádku toho dbá. Existuje prý sice též tak zvaná prosa rhythmická, v níž lze jakýsi rhythmus pozorovati, ale jen tak nepatrný nebo tak nepřesný, že sluch nějakého pravidelného střídání ani tak hned nepostřehne (str. 6.). Srovnáme-li názor tento s předpoklady Dahlstedtovými a Riesovými, seznáme, že úloha naše — zjednati si bezpečný podklad k jich kritice — nejeví se slibně: příčina toho je dosavadní nedbání prosaického materiálu při studiích rhythmických a metrických.

První krok k rhythmickému posuzování prosy byl učiněn tím, že začalo se rozlišovati mezi rhythmem verše zpívaného a mluveného. Na rozdíl ten upozornil nejprve R. W e s t p h a l, jenž v úvodě k poslednímu svému spisu „Allgemeine Metrik der indo-germanischen und semitischen Völker“ (Berlín, 1892) vykládá genesi svých názorů a vyjadřuje se stručně o věci samé řka, že jak mluvený tak zpívaný verš skládá se sice ze stop s rhythmickými dvihy a klady, ale že jen v poesii zpívané mají stopy určitou rhythmickou délku. O problému tom pracovali dále zejmena Sievers a Saran. S i e v e r s vymezuje rozdíl mezi veršem mluveným a zpívaným v úvodu ke svým studiím metrickým (Abh. der sächs. Gesellschaft d. W., 1901.) asi těmito slovy: časové rozměry řeči mluvené jsou irracionální, t. j. nejsou konstantní jako v úryvku hudebním a to ani v drobném úseku řeči, nýbrž mění se od případu k případu (str. 40.). Ani stopy nejsou v mlu-

veném verši tak přesné jako v hudbě (str. 43.) a celý rhythmus jeho je pod vlivem obsahového členění (str. 55.). Slova nikdy nepřilehají nenuceně k rhythmickému schematu, vždy je třeba kompromisu: při zpěvu, kde rhythmicko-melodická forma v značné míře sama je účelem, je přizpůsobení k rhythmu pronikavější než ve verši mluveném, který vůbec úže se přimyká k obyčejné řeči (str. 65.). Saran ve svém již citovaném spisu, jejž můžeme právem považovati za nynější formulaci jeho názorů, rozhojnil tyto poznatky jak po stránce popisné tak i genetické: nespokojuje se jen konstatováním, že vedle tří základních typů rhythmických, orchestického, melického a rhythmu řeči (sprachlicher Rhythmus) nutno uznávati četné rhythmy smíšené — sám jich vypočítává osm —, nýbrž historicky stopuje vznik rhythmické povahy moderní poesie z křížení rhythmu orchestického a slovního.

Tím vším badáním docíleno bylo jednoho: poznáním různých typů rhythmických otevřena byla cesta ke zkoumání volnějších útvarů rhythmických a tím i ke studiu rhythmické povahy prosy. V přední řadě ovšem šlo tu vždy o prosu literární, kde zejména prosa antická a středolatinská byla předmětem četných studií (Norden, Blass, Jordan, W. Meyer). K rhythmice prosy psané jazyky germanskými začíná se pozornost teprve obracet, při čemž ovšem badání lišívá se skoro od případu k případu jak materiálem a methodou, tak impulsem a cílem. Monograficky pokusil se o zpracování tohoto problému K. Marbe (Über den Rhythmus der Prosa, Giessen 1904.), který zkoumá na úryvcích prosy jednak Goethovy a Heineovy, jednak Mussetovy a Zolovy vzdálenost dvihů a shledává, že průměrná její velikost je charakteristická jak pro spisovatele tak pro národ. Vývody jeho, které jsou spíše programově nadhozeny a jichž si cení hlavně jako nového prostředku filologické kritiky, znamenají pro nás přechod od prací, které zabývají se rhythmem prosy literární k těm, které zkoumají rhythmus řeči vůbec.

Ani tu není třeba prozatím opouštěti odbornou literaturu rhythmicko-metrickou, která nám byla dosud průvodkyní: badatelé tohoto směru často snaží se zkoumáním rhythmické povahy jazyka získati pevný základ pro své výklady odborné. Registrujíce z časově první práce tohoto druhu, studie Guyardovy, pouze titul (Théorie nouvelle de la métrique arabe, précédée de considérations générales sur le rhythme naturel du langage, Journal asiatique, 1876.), musíme připojiti, že ani druhého francouzského díla tohoto směru, spisu Métrique naturelle du langage od Paula Piersona (Paris, 1884.) nemůžeme pro svůj účel využiti: předčasně zesnulý tento badatel sice úsilně se snaží vypátrat zákony rhythmického pohybu v řeči, za jejíž integrující vlastnost jej považuje, ale k závěrům svým dochází jednak abstraktními úvahami jednak na základě francouzského materiálu. Zástupcem germanistických badatelů v tomto směru je Richard M. Meyer svým spisem „Grundlagen des mittelhochdeutschen Strophenbaues" (Quellen und Forschungen, LVIII., 1886.): vida v poesii po vnější její stránce jen normalisovanou prosu nutně vychází při specielním svém thematu od rozboru materiálu prosaického. Jím získává pevné přesvědčení o rhythmické členitosti prosy: „v řeči obyčejného života a ještě více ovšem v prose spisovné je skoro vždy věta tak přizpůsobena, aby s přízvukem voleného slova dal se spojiti lehce vyslovitelný a dobře znějící rhythmus větný." Zajímavé jsou však ve srovnání s vývody Dahlstedtovými a Riesovými jeho názory o podstatě tohoto prosaického rhythmu v němčině, resp. v germánštině alliterující periody. Neboť Meyer netoliko přímo odpírá Riesovu názoru o klesajícím rhythmu

staré němčiny, odůvodňovanému povahou alliterujícího verše, pravě, že rým ukazuje zas na rhythmus rozhodně stoupavý, a shledávaje pro tuto změnu rhythmu klesajícího, pro periody nejdávnější i jím uznávaného, různé důvody: on vůbec charakterisuje rhythmus prosy v základě jiným způsobem. Dle něho záleží rhythmické členění němčiny v dvojdílných členech, pokud možno stejných — v starší době dle hodnoty taktové, v mladší dle počtu slabik — druhý je silněji přízvukován. Cenné jsou tu zase pro nás výsledky Saranovy: jak jsme již řekli, staví tento badatel své odborné výklady na obšírném rozboru zvukových forem řeči vůbec a při té příležitosti zabývá se ovšem i problémem naším. Praví-li tu, že členění prosaické řeči je samo sebou nerhythmické nebo arhythmické (str. 7., 19., 143.), nutno míti ovšem na paměti jeho definici rhythmu: „rhythmus je každé svou povahou líbivé členění smyslově postřehnutelného dění" (str. 138.) — definice ta ukazuje, že Saran svým právě uvedeným výrokem neupírá prosaické řeči každé členění, které se obyčejně názvem rhythmus rozumí, nýbrž jen to členění, kterému pro jeho esthetickou povahu přisuzuje on tento název. A že skutečně Saran při svých rozborech jistou pravidelnost v členění prosy postřehl, ukazují jeho výklady o akcentu, jímž dle svých svérázných výkladů rozumí hlavně tuto stránku řeči (str. 40). Řeč je systematicky členěna v skupiny: každému druhu těchto členů odpovídá určitý druh hranic, t. j. určitý fonetický výraz ukončení, počet kladů bývá v nich ustálen a stavba jejich jevívá určitou tendenci — v němčině shledává Saran tendenci tvořiti klesavé skupiny, nepředchází-li žádná zřetelná hranice, a stoupavě klesavé po zřetelné hranici, kdežto členům pouze stoupavým němčina se vyhýbá. Ačkoli tedy Saran dle své terminologie nazývá prosu arhythmickou, shledává v ní přece četné známky toho, co Dahlstedt a Ries za rhythmičnost pokládají. Nutno ovšem hned dodati, že přes tuto shodu je tu různost v cenění materiálu: kdežto Dahlstedt a Ries spokojují se materiálem písemným, členíce jej dle syntaktických skupin, upozorňuje Saran opětně, že syntaktická kasuistika naprosto tu selhává.

V této skupině prací máme řídkou příležitost zaznamenati také výsledky získané domorodcem na materiálu anglickém. Mark H. Liddel ve spise „An Introduction to the Scientific Study of English Poetry" (New-York, 1902.) shledává v angličině určitou rhythmickou tendenci: duševní energie pozornosti differencuje různé impulsy obsažené v řadě představ zvukových skupin — „neboť myslíme představami zvuků" — v měnivé řady rhythmické, ve vlny energie, které v anglickém myšlení mají tendenci řaditi se ve tvary více méně pravidelné, a rhythmickou tuto tendenci pozorujeme též ve zvukovém tvaru řeči, kde akcent a emfase jsou zvukovými reflexy přírůstku pozornosti.

Viděli jsme, že studie metrické posledně jmenovaných autorů často podkladem měly pozorování rázu všeobecně fonetického a tím vlastně zvolna přecházely již v druhý odbor vědní, jenž se zabývá rythmickou povahou prosy, ve fonetiku vlastní. Za neanglické její representanty, kteří většinou pracují s materiálem pro náš problém cizím a z jichž výsledků mají proto pro nás důležitost jen výsledky všeobecné, nutno přirozeně považovat Sieverse a Jespersena.

Sievers (Grundzüge der Phonetik, 4. Aufl., Leipzig 1893 — citováno dle §§) přímo praví, že delší pronesená věta jeví se sluchu jako řada zvuků v jistém smyslu rhythmicky členěná (583). Rhythmická povaha věty je výsledkem členění v skupiny slabik, v takty (Sprechtakte, 584—6.). Ryze foneticko-rhythmické členění mluvené věty nesmí se zaměňovati

s její strukturou logicko-etymologickou, ač mohou se oboje dělení někdy krýti (587.). Slabiky jednoho taktu liší se přízvukem (601.) a také jednotlivé takty ve větě mohou být od sebe různě odlišeny. Dvojí nutno tu rozeznávati: přirozené odlišování sousedících taktů, které je až do jisté míry ustáleno, a libovolně měnitelné odlišování taktů jakéhokoli postavení za tím účelem, aby se modifikoval smysl určité řady slov (611.). Přirozené odlišování taktů stejně jako odlišování jednotlivých slabik v takt shrnutých má za účel zabrániti monotonii mluvené věty (612.). Důležitá jsou slova Sieversova, když mluví o trvání taktu, jež řídí se dle něho dvěma hlavními protivně působícími činiteli: zvláštním slovním vyplněním věty, závislým na obsahu a volbě slov, a všeobecnými rhythmickými sklonnostmi. „První činitel směřuje k rozmanitosti, druhý spíše k stejnotvárnosti, t. j. kdežto pestrá směs obsahu a členění řeči vytváří takty všech možných podob, snaží se cit pro rhythmus vytvořiti takty alespoň přibližně stejné délky" (688.). Výsledek tohoto antagonismu není vždy stejný. Čím více si mluvčí všímá ostře logického členění obsahu, tím více slábne vliv snahy po rhythmu a naopak. Proto převládá rhythmisování jednak v lhostejné řeči denního života, zejmena mluví-li se dialektem, jednak v řeči vášně, která stejně málo dbá obsahu. Přesnější odměřování taktů dostavuje se teprve v řeči vázané (669.).

Podobně, třeba méně určitě znějí slova Jespersenova (Lehrbuch der Phonetik. Autor. Übersetzung von H. Davidsen. Leipzig-Berlin, 1904. Citováno rovněž dle §§). Pojmem taktu, dnes málo vyjasněným bude prý se fonetika budoucnosti mnoho zabývati: jisto je, že je v řeči tendence, vzdálenosti mezi dvěma po sobě následujícími důraznými slabikami časově vyrovnati (210.). A mezi fysicko-fysiologickými činiteli, kteří určují přízvuk, nejdůležitějším je rhythmus: příčina toho je ekonomie sil, protože je pro orgány namáhavé vyslovovati přímo za sebou dvě nebo více důrazných slabik (226.). Jelikož Jespersen všímá si i příkladů anglických, nabývají jeho vývody pro nás zvláštní důležitosti: v kapitole, jednající o anglickém přízvuku (229.), uvádí hojnost příkladů, kde místo přízvuku určuje vlivy rhythmickými a v charakteristice angličiny přímo praví, že rhythmus v ní hraje velikou úlohu, větší než v němčině (255.).

Jestliže všeobecná fonetika zjišťuje, že jistý stupeň rhythmu je nutnou vlastností řeči vůbec, musíme se obrátiti k specielní fonetice anglické, chceme-li poznati rhythmické útvary, které jsou pro angličinu charakteristické. Poznatky takto získané nebudou však ani jednotné ani bohaté: nepropracovanost problému patrna je tu plnou měrou. A. M. Bell spokojuje se tu poznámkou, že rhythmus je pravidelný ve skladbách metrických, nepravidelný v prose. Také Sweet v „Primer of Phonetics" věnuje rhythmu řeči jen krátký odstavec (§ 110.): ale odstavec ten je důležitý tím, že v něm Sweet výslovně přiznává rhythmický charakter řeči t. j. tendenci, střídat slabý i silný přízvuk. Ani v Úvodu do fonetiky od Laury Soames není přesných údajů o této věci: za to však určitost, s jakou autorka, známá svou objektivností, hájí rhythmickou povahu anglické prosy proti odpůrcům (počítá mezi ně Ellise a Sweeta), je pro nás velice cenná. Opětovně prý se sama přesvědčila, přízvuky dostavují se s jistou pravidelností: nevědomky prý sesilujeme některé z přízvučných slabik tak, aby časové intervally mezi nimi byly stejné, a za týmž cílem spěcháme se slabikami intervally ty vyplňujícími, jsou-li četné, a prodlužujeme je, je-li jich málo. Scripture (The Elements of Experimental Phonetics, New York, 1902.) srovnává prosu s mluvou veršovanou pravě, že mluvená řeč obsahuje jisté prvky, jež mohou se vyskytovati ve

větší nebo menší míře: formám s malým množstvím těchto prvků říká se prosa, kdežto formy s větším jich množstvím nazývají se verše, ač často není možno tu ostře odlišovati. K těmto prvkům patří rhythmus, melodie a dle všeho i příjemnost kvality. Experimentálních dat o vztazích přirozeného rhythmu prosy a rhythmu verše Scripture nezná prý žádných. To jsou všecky údaje moderních fonetiků o rhythmu anglické prosy: autoři, citovaní Laurou Soames (Joshua Steele, Dr. Rush, Dr. Barber a Chapman, Curwen) byli mi nepřístupni.

Shrňme vše, co přehledem odborné literatury jsme získali. Přes značné neshody mezi badateli mužeme říci, že hlasy ve prospěch rhythmičnosti prosy nejsou nečetné, třeba dosavadní výsledky nedovolovaly říci zcela určitě, že rhythmičnost je integrující vlastností řeči. Ale i ta skrovná míra positivnosti mizí, obrátíme-li pozornost k tomu, jakým způsobem rhythmičnost ta se jeví: Marbe mluví jen o poměrně konstantních vzdálenostech dvihů a stejného obsahu jsou také výklady Jespersenovy a Laury Soames; Sweet myslí rhythmem střídání silněji a slaběji přízvučných slabik, R. M. Meyer slyší v řeči stejně stavěné takty a Saran spojuje několik těchto různých popisů v jeden, kdežto ostatní badatelé mluví o věci jen výrazy nejvšeobecnějšími. Otázky specielnější — národní, časová nebo místní charakteristika rhythmu — nebyly skoro ještě ani formulovány. Neposkytují nám tedy výsledky odborné žádné opory ke konečné kritice Dahlstedtových a Riesových předpokladů v tomto směru: nezbývá než verifikace rozborem nového materiálu jazykového, přístupnějšího a úplnějšího než byl materiál obou našich badatelů.

Ale i když by stanoveno bylo, že řeč jeví tendenci k určitým útvarům rhythmickým, není tím ještě určen *poměr tohoto rhythmu a slovosledu*: je totiž a priori zcela stejně myslitelno, že k docílení určitého rhythmu mění se slovosled, nebo že slovosled zůstává, ale přízvukové poměry se rhythmu přizpusobí. Je tedy možno vlastně rozeznávati vzhledem k našemu problému tři skupiny badatelů: předně ty, kteří vůbec prose rhythmickou tendenci upírají nebo si ji neuvědomují a u nichž proto o vztahu mezi slovosledem prosy a rhythmem mluviti se nemůže, dále ty, kteří sice rhythmickou povahu řeči uznávají, ale v její vliv na slovosled nevěří, a konečně stoupence názorů Dahlstedtových a Riesových. Všecky tři kategorie mají zástupce. Stejně jako Dahlstedt a Ries ukazuje na rhythmické vlivy při slovosledu francouzském Thurneysen (Z. f. rom. Phil., XVI.), Wackernagel hledá je v nejstarších fasích indoevropských jazyků vůbec (Verhandlungen der 41. Versammlung Deutscher Philologen und Schulmänner in München 1891., Leipzig 1892., a šíře Idg. Forschungen I. 1892), v němčině podobné vlivy stopuje C. Lang (Z. f. den deutschen Unterricht XII., 1898.): u žádného však z těchto badatelů nejsou výsledky a poznatky, s nimiž bychom se nebyli ještě setkali, jen Lang všímá si kromě důrazového přízvuku také intonace. Skupina druhá zastoupena je dosud pouze prací E. Richterové: Zur Entwickelung der romanischen Wortfolge aus der lateinischen (Halle 1903). Námitky její jsou však spíše methodické než principielní: obracejíc se proti výkladům Thurneysenovým autorka ukazuje, že stejné útvary slovosledné, které Thurneysen připisuje vlivu francouzského rhythmu, objevují se i ve španělštině, jež má vysloveně trochejský rhythmus, a v rumunštině s rhythmem daktylickým — výtka, stíhající Thurneysena, týká se tedy úzkosti materiálu a nemuže být pro nás rozhodující. Třetí a nejčetnější skupina, skupina těch, kteří v rhythmus prosy nevěří nebo si ho neuvědomují, nemá tu pro nás významu. Shrneme-li tedy výsledky tohoto kratičkého přehledu, vidíme, že vlastně problém, jejž jsme na začátku

tohoto odstavce formulovali, dosud předmětem vlastního badání nebyl. Že se však existence jeho cítí, patrno je z toho, že Dahlstedt a Ries, ač v předpokladech svých jsou skoro totožni, přece vliv rhythmu vymezují trochu odchylně: Dahlstedt vidí v něm skoro jediného činitele, slovosled určujícího, Ries však jen nejzávažnější z celé řady různých vlivů. Řešit, ba ani plně uvědomit si problém ten naši autoři nemohli už z té jednoduché příčiny, že patrný je pouze na živé řeči, kde pozorovat se dají všecky odstíny a všecky jemnosti pronášení.

Tím skončili jsme úvodní kritiku výkladů Dahlstedtových a Riesových, kritiku, založenou na výsledcích odborného badání, a chceme-li si z ní upřímně klást účet, musíme říci, že sice nenašli jsme tímto způsobem ztvrzení jejich předpokladu, že však také nemáme důvodu k jejich zamítnutí. A tak možno stanovit dvojí celkem výsledek všech tří obšírných kapitol úvodních: meritorní a methodický.

Meritorně seznali jsme, jak různí jsou činitelé na slovosled, obecně i zvlášť v angličině působící, seznámili jsme s výsledky dosavadního badání o slovosledu anglickém a získali jsme konečně obšírnou kritikou cennou jistotu, že Dahlstedtovy a Riesovy názory o souvislosti mezi rhythmem jako integrující vlastností řeči a slovosledem jsou dle nynějšího stavu badání možny, ač — jak se objevilo — nemohou platit za prokázané.

Methodicky přinesly nám rozbory naše poznání, jak veliký význam má pro badání tohoto druhu výběr materiálu: že nutno je voliti materiál stylisticky co možná prostý a jednotný — nejlépe jednoduchou souvislou prosu skutečně mluvenou —, že je požadavkem neprominutelným takové zachycení mluveného materiálu, aby v něm patrny byly všechny jemnosti a všechny odstíny výslovnosti a výrazu, že konečně k spolehlivému zařazení výsledků do řetězu vývojového záhodno je materiál určiti pokud možno přesně co do místa i času.

Připojíme-li ještě, že seznali jsme zároveň, co problémů čeká tu na řešení, co zajímavosti se v látce té tají, co cenných průhledů se tu naskytá až do samých základů lidské tvořivosti, načrtli jsme stručně všechen svůj zisk z četných odstavců těchto kapitol: plné bohatství získaných detailů objeví se teprve při vlastním našem zkoumání pečlivě vybraného materiálu, při němž pokusíme se zodpověděti nejdůležitější problémy našeho thematu.

V Praze, dne 5. května 1908.

Nové dějiny starofrancouzské literatury.*)

Referuje *V. Tille.*

Soustavné studium francouzské literatury středověké počíná sice již r. 1735, kdy Benediktini počínají vydávati v ohromných rozměrech založenou sbírku „Histoire littéraire de la France", ale projevuje se tím jen archaeologický, církevní a později linguistický zájem, ne snaha po studiu v moderním duchu literarním. Teprvé romantism první poloviny XIX. věku vzkřísil středověk, vyvolal zájem o život, v literatuře jeho se

*) Gaston Paris: Esquisse historique de la littérature française au moyen âge. Depuis les origines jusqu'à la fin du XV^{e} siècle. Paris, Armand Colin, 1907.

jevící a počal studovati jeho literarní umění. Studium to bylo přes velký zápal, nadšený obdiv všeho a horlivé vydávání rukopisů velmi nehotové, nesoustavné, plné pochybených předpokladů a ukvapené snahy konstruovat hotový, určitý a idealisovaný obraz středověké literarní kultury. Současná literarní historie, opírající se o renaissanci, chovala se velmi upjatě k tomuto náhlému a nadšenému hnutí, a soustavné literarní dějiny dlouho odbývaly počátky francouzské literatury až po XVI. století šablonovitým a zběžným obrazem. Romantické hnutí samo nevytvořilo též přehledný, soustavný, přesně vědecký obraz obdivované literarní periody, ačkoliv četnými edicemi, přetištěním prvních třiadvaceti svazků benediktinské historie literatury v létech 1865—95 a vydáváním dalších péčí Académie des Inscriptions et Belles-Lettres byl dán k němu dobrý a bezpečný základ. I poměrně pozdní a rozsáhlé dvousvazkové dílo Aubertinovo „Histoire de la langue et de la littérature au moyen-âge (z let 1876/8) trpí ještě značně nedostatečným studiem pramenů, neznalostí prostředí a idealisováním, podávajíc tak obraz neúplný, skreslený a vědecky nepřesný. V ctitelích renaissančního a klassického francouzského ducha vzbuzoval tento neurovnaný, nemethodický a často přepjatý obdiv středověku odpor tím spíše, že kladl důraz na národní nejen charakter ale i původ staré literatury domácí, a tím stavěl se proti pozdějším duševním proudům, z antiky vyvírajícím.

Brunetière v posudku knihy Aubertinovy [1]) dal nechuti klassiků francouzských vůči středověku nejkonkretnější výraz. Současné studium středověku nazývá přehodnocením, jehož původ vidí ve výstředním obdivu německé školy linguistické, která nadšení pro středověký jazyk přenáší, neprávem prý, na literaturu, na úkor literatury doby nové. Brunetiere, vrhaje se ostře na romantické zbožňovatele středověké literatury francouzské (Léona Gautiera) dokazuje proti nim, že literatura ta neměla nijaké velikosti, že je mrtva jako scholastika a gothický styl, a že století XVII. a XVIII. nebylo vůči ní nespravedlivé, uchovávajíc prý vše, co bylo záchrany hodno.

Jazyk je mu nedokonalý, stále kvasící, tvrdý uchu i hrdlu, a nedokonalost výtvarného prostředku brání sama sebou dokonalosti literatury. Chansons de geste jsou mu šablonovité, nejslavnější, Rolandovi vytýká řadu chyb, špatnou komposici, nedostatek plánu, surovost postav, spoléhajících na fysickou moc, nedostatek svěží inspirace křesťanské, připouští jen několik hrdinných episod, rytířství, jevící se v oslavě přemoženého, a trochu gallského, satirou se jevícího ducha v této „aristokratické“ a „germanské“ epopeji. Ve fableaux vidí jen všední, výstřední, surové i oplzlé sceny s ohavným názorem na ženu, bez všeho umění. Úpadek epiky na sklonku středověku vykládá si tím, že to, co podávali truvéři, nebylo umění, lichotili jen rytířské pýše a byli zapomenuti, jakmile se objevila prosa. Spisovatelé renaissance užili všeho, i z fableaux a mysterií, co zasloužilo pozornosti, to ostatní je pouhá literarní látka, „dokumenty a materialy pro historii“, předmět studia učenců. Bruneti re připouští toto studium, prohlašuje však, že myšlénkový svět počíná teprvé renaissancí.

Brunetiere v renaissanci vidí stále svěží a živý myšlénkový svět, a nepozoruje, že, analogicky, jako středověk, po době svého rozkvětu vadne a ustupuje novým proudům, jež se, jako renaissance svého času k antice, vracejí k středověku. Hledí na středověk z utilitaristického a rationalistického stanoviska. Středověk neoplodňuje literaturu renaissance a proto

---

[1]) L'érudition contemporaine et la littérature française du moyen âge (Etudes critiques I.)

je mu mrtvým objektem studia. Přehlížeje mocnou tvůrčí sílu středověké fantasie, hledá skutečný duševní život teprvé v renaissanci, odkojené antikou (probuzené však též novým, rationalistickým názorem na svět). Nová doba XIX. věku však tvoří opět již z nového ducha, romantismem křísíc středověk a naturalismem i realismem se opírajíc o nový rozkvět věd přírodních i duchových. Duch renaissance je jen periodou v postupu francouzského ducha, jenž již v středověku poprvé rozkvétá mocnou tvůrčí silou.

Gaston Paris obhájil, a přesvědčivě, středověk proti Brunetièrovi v předmluvě k prvním dvěma dílum literarní historie Petita de Julleville. Navazuje na Brunetièrovu definici základního charakteru literatury francouzské,[2]) přijímá ji, dokazuje však, že platí nejen pro renaissanci, ale též pro středověk literatury francouzské.

Brunetière charakterisuje literaturu italskou jako umělou (artiste), španělskou jako rytířskou (chevaleresque), anglickou jako individualistní, německou jako filosofickou. O francouzské — nejplodnější, nejobsáhlejší, nejstarší a nejvlivnější — praví, že je v základě socialní (sociable ou sociale) — společenská. Jeví snahu po jasnosti — (Rivarol pravil, co není jasné, není francouzské) — a po universalnosti — její zájmy a zájmy lidstva jsou totožné. Proto bývá jí vytýkán nedostatek originality a hloubky. Přispěla však k společné práci lidského ducha smyslem pro tajemné, úsilím o zjevení krásy tajemna a nepochopitelna, pochopením, jakou moc má forma. Úkolem jejím je vyrovnávat protivy, jednotit a smiřovat ve smyslu obecné pospolitosti lidského pokolení vše, co je v něm navzájem nepřátelského. Je hlasatelem obecného dobra a dvornosti.

Paris uznává, že francouzská renaissance není pokračováním literatury středověké, jsouc nová látkou, ideami, city, uměleckým i stylovým pojetím. Uznává též, že k jejímu pochopení je mnohem spíše potřebí znát antiku než středověk, a vykládá i příčiny tohoto porušení vývoje, jenž nemá analogie v literarních dějinách: Renaissance byla vnesena z venčí, z Italie, a vypukla v boj proti všemu domácímu. Byla však spíše řecká, než latinská, jako v Italii; latina souvisela se středověkem, řečtina byla novotou (Du Bellay kreslí ideal Gallořeka). Vycházela z učených kruhů, z kollejí a tiskáren, byla uvedena lidmi, stojícími mimo politický a veřejný život, — v Italii naopak Dante a Petrarca se ho účastní a vyjadřují jeho myšlénky a vášně. Mimo to však středověk byl dávno před vznikem renaissance ve Francii nahrazen nemotorným, mělkým, chabým napodobením latinské antiky a tak oddělen od renaissance velkou časovou mezerou. Odpočíval v neznámých rukopisích, psaných nesrozumitelným jazykem, jež studovány jen jako archaeologická kuriosita. Výjimečné zjevy (Froissart, Antoine de la Sale) nedovedly vytvořit tradici literarní. Třeba že však tedy k pochopení renaissance nezdá se být znalost středověku nutnou, je přece potřebí, k pochopení ducha francouzské literatury, hledati a znáti jich *společné ingenium*, jež dlouho odpočívalo, vlivem války stoleté, nabývajíc pak v renaissanci nových forem.

Paris rozvádí základní charakter francouzské literatury, Brunetièrem (ovšem jen pro novou dobu) stanovený, a dokládá jej příklady z literatury středověké.

Ona „sociabilité" francouzské literatury jeví se tím, že spisovatelé netvoří jen z pouhé vnitrné nutnosti, obracejí se vždy k obecenstvu, hledí

---

[2]) Sur le caractère essentiel de la littérature française. (Essai z roku 1892 v Études critiques V.)

vyhovět jeho vkusu, získati je, vyjadřovat idey všem přístupné — *působit* na společnost. Chansons de geste jeví tuto snahu. Roland je vtělením smýšlení vládnoucí vrstvy, proto charakteristika osob není individuelní — jde o myšlénky spíš, než osoby. Celé epos francouzské je socialní, proti individuelnímu eposu germánskému. I dobrodružné romány, bez ohledu na látkový pramen, stávají se obrazem mravů společnosti, jíž dávají naučení. Fableaux zrcadlí život svojí jak mravoučnou, tak satirickou stránkou. Historie sdílí společnou tendenci po vzdělávání. Náboženství má málo mystických děl, vydychujících vášnivé, intimní výlevy duševní, ale množství výborných úvah o křesťanské mravouce, útoků i obran vzhledem církvi, a kázání jsou oblíbenější než meditace.

Tato tendence, působit na obecenstvo, jeví též účinky: Chansons de geste působily chválou i hanou reků na své rytířské posluchače. Arthurské romány byly dlouho vzorem rytířskosti, písně křižáckých válek povzbuzovaly k výpravám, politické a satirické písně zasahovaly silně do strannických i veřejných bojů. Vliv Jana de Meun (románu o růži) na měšťanské vrstvy byl nesmírný.

Jiná stránka onoho základního charakteru francouzské literatury je snaha, *vylíčit* společnost, pro kterou je určena. A vskutku, líčení současné společnosti je z velké části cílem francouzské literatury středověké. Žádný moderní román nepopisuje tak podrobně současný zevní život, mravy, zvyky, šaty, společnost atd.

Dalším význačným rysem literatury společenské je vytváření všeobecných typů místo individuelních povah. Rys ten jeví se jasně v středověkém eposu, románu i povídce ve Francii. Osoby ruzného věku a různých tříd jsou si neobyčejně podobny, rekové mají jeden typ, svěží, dobrodružné mládí, královskou důstojnost, hrdinnost, rytířskost, šlechetnost, vášnivou naivní lásku. Postavy stávají se tím neobyčejně jasné a plastické, byť tím ztrácely na individualitě.

Tato typičnost nevadí však psychologické hloubce. Analysy duševních stavů, často i s mravoučnou tendencí, jsou dokonalé. Román o růži je psychologické epos. Čistě francouzský smysl pro psychologické abstrakce jeví se ve středověku i přes značný vliv scholastiky.

Význačným rysem literatury moderní je umění komposiční, jemuž se renaissance naučila z antiky a jehož se středověku zdánlivě nedostává. Ale i v středověkých dílech jeví se plán a mimo to, jednotnost velkých děl, jako Rolanda, jeví se hlubokou jednotou inspirace, podřizováním detailu jednotné idei a stálou přítomností této idey během celého děje. Ovšem, středověcí autoři byli otroky své látky, čímž značně trpí jejich styl, nedovedou vyvažovat hodnotu slova, umělecky stylisovat řeč a myšlénky, ale přes to mají styl svůj, jevící základní rysy francouzské literatury, odlišné od literatur ostatních: jsou a chtí býti jasni, třeba že musí teprvé tvořit svoji řeč. Literatura společenská musí býti snadno pochopitelná, a středověká literatura francouzská jí jest. Řeč její autorů je jasná, jsou dobří vypravěči, milují svuj jazyk a ten, kdo nehledá jen požitky esthetické, nalezne u nich i úmyslně a účelně volený výraz. Jsou skuteční tvůrci. Roland dýše vášnivou přísností, Aucassin a Nicolette mladistvou svěžestí, Chretien de Troyes duchaplností. Postihujeme v nich i individuelní charakter, tvůrčího ducha, jenž chce býti jasný a zaujmout čtenáře. Samo vytvoření prosy je velký čin.

Středověká literatura francouzská je shodna s renaissancí tím, že povstala z odvážného a těžkého úsilí, přemoci látku téměř nedotčenou a vpraviti ji do nové formy, těsně souvisící se společenským prostředím,

z něhož vznikla, a že působila neobyčejnou měrou na společnost, která ji vytvořila, i na literatury sousední. Tedy středověk i renaissance francouzské literatury jeví značné vnější i vnitřní shody, a proto vědecké studium středověku je stejně prospěšné *i národně*, jako studium renaissance.

Dříve však, než byl tento boj vybojován diskussí, rozhodl jej Paris na prospěch starofrancouzské literatury již r. 1888 svojí knihou „La littérature française au moyen âge (XI.ᵉ—XIV.ᵉ siecle),“ která obsahuje jeho přednášky konané na École des hautes études, v zimním semestru 1880/1, ucelené a rozhojněné. Paris nazývá sice svoji knížku nárysem, určeným začátečníkům — zamýšlel původně pod společným titulem „Manuel d'ancien français“ podati vedle ní i obraz středověkého jazyka, vybrané ukázky a slovník — ale přes to je kniha jeho prvním skutečně vědeckým, jednotně promyšleným a uceleně podaným obrazem starofrancouzské literatury, z něhož vystupují určité, přesné a správné základní rysy první periody francouzské literatury, význam jednotlivých druhů, význačný charakter skupin i jednotlivých děl, a v němž jsou s pečlivou nestranností rozhodnuty, definitivně řešeny neb k nejpřípustnější pravděpodobnosti dovedeny všechny zásadní i mnohé podružné sporné otázky. Ačkoliv odborná a specielní díla Parise i jeho druhů již tehdy pro vědecký svět rozhodla příznivě otázku, je-li středověká literatura podstatnou, organickou — a nezbytnou součástkou literarního vývoje Francie, přece kniha Parisova měla tím význam, že jasným, celkovým obrazem ukázala mnohotvárnou tvořivost středověku, význam jeho děl a základní rysy francouzského ducha, v renaissanci a v dalším vývoji v nových formách se opakující. Vzkřísil živým obrazem literarní počátky Francie a dokázal, že nejsou to jen mrtvé plody středověkého ducha, jenž uhasíná před počátky renaissance, ale že jeví se v oné bohaté produkci literarní čistě francouzský duch ve svém prvním mocném a svěžím rozkvětu, jenž sice po dobu války stoleté odpočívá, ale hned na to nově pučí druhým květem, až pak vnějším vlivem renaissance obrozuje se a kypí novou tvůrčí silou.

Paris rozdělil tuto svoji prvou soustavnou knihu podle dvou hlavních duševních proudů středověku, vázaných na dvě rozdílné společnosti středověké: laickou a duchovní, třeba že řada literarních plodů kolísá mezi oběma. Oba základní oddíly rozčlenil dle látky a formy plodů literarních na skupiny literatury výpravné, didaktické, lyrické a dramatické. Hlavní důraz položil na literaturu světskou, která jednak domácí látkou, jednak svými zvláštními druhy (chansons de geste, lyrika, fableaux, farces, světské hry Adama de le Hale, román o růži) je nejosobitějším a nejsilnějším výrazem francouzské tvořivosti. V stručném nárysu, jenž charakterisuje především základní duševní rysy a jednotlivé druhy, nemohl ovšem než letmo se dotýkati jednotlivých děl, tak že kniha jeho jen svými celkovými rysy může býti návodem začátečníkům, vyžadujíc v detailu znalost látky a předpokládajíc též znalost historického postupu, jenž nutně je porušován věcným rozdělením. V druhém vydání (r. 1890)[3]) hleděl Paris usnadniti sledování postupu historického výstižnou chronologickou tabulkou, která podává v časovém postupu data jednotlivých děl period, věcně probraných dle druhů.

Dílu Parisovu byly činěny dvě zásadní výtky: jednak, že končí již první polovinou XIV. věku, r. 1327, počátkem války stoleté, podruhé, že omezuje se jen na literaturu severní. Paris odpovídá k oběma, že je potřebí

[3]) Vydání třetí, revidované Pavlem Mayerem a Josefem Bédierem, kteří již dříve byli Parisovými soudruhy v práci, vyšlo r. 1905 s datem 1906.

spracovati dobu XIV./XV. věku a jižní literaturu o sobě. Ukazuje na duševní rozdíl doby války stoleté a pozdější až do počátku renaissance od vlastního středověku, a na rozdíl věcný, nejen jazykový, literatury jižní od severní, stojí však při tom přece na stanovisku, — později ještě zdůrazněném, že pozdější doba s předchozí vývojově souvisí, a že parallelní literatury jihu a severu tvoří jeden celek.

Přes to, že správně odůvodnil vědomé omezení časové i místní, které si ve svém díle uložil, přece pomýšlel na to, aby obojím směrem docelil své dílo, chtěje zároveň spracovati je novou formou, — v postupu historickém — která by mu dovolila ještě výrazněji — a uměleckěji — nakreslit obraz rozvoje francouzské literarní tvořivosti, vylíčit ji soustavně po duševní a socialní stránce a připojit tak pevně první období k rozvoji dalšímu, jehož počátky v století XVI. podali tehdy již Darmesteter[4]) a Hatzfeld. Chtěl ovšem napřed, jak praví v předmluvě k druhému vydání, dokončiti svůj „Manuel", dle plánu předem rozvrženého, ale nedošlo k tomu, jednak pro obsáhlé práce specialní, hlavně však proto, že stále více jej vábilo studium čistě literarní. Tento vzorný filolog, jenž je jedním z nejdokonalejších pěstitelů filologické vědy a jejích method, byl zároveň dokonalým literarním historikem, jenž uměl přesně rozlišovati vědu o jazyce — prostředku výtvarném — od vědy o literarních plodech lidské tvořivosti. Na konec zaujaly jej duševní výtvory cele svým obsahem i formou, a bohaté zkušenosti filologické staly se mu bezpečnou oporou k tomuto studiu. Když jej londýnský nakladatel Dent požádal, aby pro jeho sbírku Temple Primers napsal stručný přehled literatury starofrancouzské, napsal 1901 skvělým a uměleckým stylem historický obraz vývoje starofrancouzské literatury, jenž vyšel anglicky koncem 1902.[5]) Tato práce, příliš omezená nevelkým rozsahem svazků anglické sbírky, nepřesná místy chvatným překladem a nuceným spěchem při korrekturách, typograficky nepřehledně upravená, bez nutných bibliografických poznámek a indexů, chtěla býti jen skizzou k podrobnější a důkladnější práci francouzské, k níž Paris chystal se svými přáteli rukopis. Smrt přerušila však jeho dílo. Oddaní soudruzi však postarali se o definitivní úpravu a vydání jeho díla. Paul Desjardins, jenž již za života Parisova pročítal rukopis, pořídil zevní rozdělení, záhlaví a indexy, ponechávaje přesné znění textu, až na malé stilistické změny, a Paul Meyer věcnou revisí doplnil některá nevyplněná data, změnil několik míst dle výsledků specialních studií posledních čtyř let a připojil od § 160, k němuž Paris poznámkami dospěl, stručné bibliografické údaje. Tak vyšlo posmrtní dílo Parisovo nedotčené ve své podstatě, a v něm mistrným způsobem doceleny mezery první práce.

Jižní literatura, ovšem jen velmi stručnými, ale přece výstižnými rysy, vpracována do celkového obrazu vývojem dvorské lyriky a dodatky o hlavních jejích dílech v ostatních druzích. Dvěma konečnými kapitolami nakreslen skvělý obraz XIV. a XV. věku a jím připojen vývoj počátku francouzské literatury až k zárodkům renaissance, k dílu Darmestetera a Hatzfelda. (Pokračování.)

---

[4]) Le seizième siècle en France. Paris Delagrave. Poslední 8. vydání.

[5]) Mediaeval french literature. Translated from the french by Hannach Lynch. London Dent 1903.

Zprávy o činnosti schůzí třídních.

Třída II.

V zasedání dne 27. března 1908 podán II. třídě České Akademie dv. r. Spinou posudek o pojednání pana Dra Jos. Znojemského, assistenta při chirurgické klinice prof. Kukuly **„Experimentální studie o funkci žlázy štítné a epitheliálních tělísek parathyreoideálních.“**

Operace volat, nádorů to žlázy štítné, byla vždy považována za výkon pro nemocného nebezpečný. Dokud antisepsis v chirurgii zavedena nebyla, vysvětlovala se úmrtnost operovaných operativním výkonem co takovým, velikostí rány, ztrátou krve a protětím čivů. Leč po zavedení antisepsis a asepsis úmrtnost se sice zmenšila, avšak ostala přece velikou vzdor všemu snažení chirurgů. Tu namanula se myšlenka, že snad nebude příčinou úmrtnosti pouze operativní výkon, že nějaké neznámé okolnosti by zde spolupůsobiti mohly a skutečně dokázal roku 1856 Schiff, že zvířata po odstranění žlázy štítné hynou. Odstranění volete jest však velmi často tolik, jako odstranění žlázy štítné a ona úmrtnost po odstranění volat mohla by býti podmíněna tím, že operací se olupuje nemocný o žlázu štítnou. Pokusy Schiffovy upadly v zapomenutí a teprve později byly opakovány, rozšířeny na různá zvířata a modifikovány různými podmínkami. Při tom se ukázalo, že, ponechá-li se při exstirpaci pouze nepatrná část thyreoidey netknutou, že zbytek žlázy počne bujeti a nahradí funkcionálně žlázu vyjmutou, tak že zvíře ostane naprosto nepoškozeno. Věc dospěla konečně tak daleko, že Linhart roku 1872 prohlásil úplné vyjmutí volete za vraždu a žádal, že částka nádoru musí býti ponechána v těle nemocného. Výzva ta přinesla nejlepší výsledky, úmrtnost po operaci volete klesla měrou nápadnou, avšak úplně odstraněna nebyla. Nemocný zmírá totiž po exstirpaci volete dvěma různými pochody, buď kachexií, chřadnutím povšechným, buď křečemi, tak zvanou tetanií postoperativní. Klesnutí úmrtnosti vztahovalo se toliko k úmrtnosti kachexií, úmrtnost tetanií ostala téměř nezměněna.

Také tento druh úmrtnosti byl pomocí pokusů na zvířatech odstraněn. Sandström odkryl v krajině thyreoidální 4 z epithelu a z cev sestavená tělíska, jichž průměr asi 2—3 millimetry obnáší, tak zvaná tělíska epitheliální neb glandulae parathyreoideae a jež četným pokusům podrobena byla. Avšak výsledky pokusů kolisaly měrou nápadnou, čehož příčinou, že anatomická poloha tělísek bývá nejenom u různých druhů zvířat, nýbrž také u téhož druhu různou, že dvě tělíska, tak zvaná vnitřní, uložena jsou do thyreoidey a bez poranění žlázy této vyjmouti se nedají a konečně že tělíska ta zaměněna býti mohou malými lymfatickými žlázami. Těmito obtížemi byla zaviněna tvrzení, že herbivora reagují jinak než karnivora, že nutno zvířata chovati v prostředí teplém, jiní kladli zase velkou váhu na stáří zvířat a opět jiní na jakost potravy zvířatům podávané. Než jeden hrubý avšak důležitý výsledek byl pokusy vydobyt, že glanduale parathyreoideae jsou pro život zvířat nepostrádatelné a že odstraněním jich povstane ona tetania postoperativa. Jest tudíž ohromnou důležitostí při exstirpaci volete u člověka šetřiti tělísek epitheliálních. Zásada tato byla chirurgy zachována a od doby té vymizela tetanie měrou takovou, že podle udání pana spisovatele také na klinice české se neobjevil více žádný případ tetanie postoperativní. Ranlékaři lze nyní zabrániti jak kachexii tak tetanii a vymoženosti té by nebylo, nebylo-li by vivisekce.

Než, jak sděleno bylo, nachází se učení o fysiologii tělísek epitheliálních ve velkém zmatku, co jeden badatel tvrdí, popírá druhý. Nedostatek ten nutno odstraniti dalšími studiemi jak vzhledem k požadavkům operativního léčení tak organotherapie, neb jak thyreoidea tak parathyreoidea podléhají různým pathologickým pochodům. Úkolu tomu podrobil se pan spisovatel, nastoupiv cestu takovou, na které mu bylo lze vyhnouti se chybám svých předchůdců tím, že veškery vyjmuté části mikroskopoval v ústavě pana prof. Janošíka na seriových řezích a takto v každém případě s jistotou poznati mohl, které neb kolik tělísek epitheliálních operací odstraněno bylo. Bez pomůcky této nelze žádnému badateli tvrditi, v čem operace jeho spočívala. Pokusy v ústavě referentově provedeny, vztahovaly se k 38 kočkám, 9 opicím a 7 krysám a jsou protokolárně doloženy v každém operovaném případě. Výsledky pokusů jsou pak tyto:

Exstirpace všech 4 epitheliálních tělísek má za následek smrtelnou tetanii, při témže druhu zvířat jest in- a extense křečí však nestejná a smrt dostavuje se v různých dobách časových. Exstirpace 3 tělísek budí mírnější tvar tetanie, leč většina zvířat podléhá křečím za krátkou dobu, menšina může je překonati.

Právě tak působí odstranění 2 tělísek a sice obou zevních, avšak význam tělísek těchto jest pro život zvířete větší než tělísek vnitřních, neb ponechá-li se toliko jedno zevní tělísko intaktní, ostávají zvířata, překonavše tetanii, často na živu.

Ponechání jednoho zevního tělíska a vyjmutí celé žlázy štítné vyvolá tetanii, jíž většina zvířat podlehne, než menšina překoná tetanii a zhyne později kachexií způsobenou vyjmutím žlázy štítné. Ponechají-li se 2 zevní tělíska bez glandula thyreoidea, překonají zvířata vesměs tetanii, zhynou ale kachexií vyvolanou exstirpací žlázy štítné.

Exstirpace žlázy štítné i všech 4 tělísek budí smrtelnou tetanii, ku kachexii tu nedojde, neb zvířata mrou záhy tak, že kachexie, která se dostavuje vždy v době pozdější, vyvinouti se nemůže.

Funkce tělísek jest tudíž naprosto rozdílná od funkce žlázy štítné. Dále vytknouti dlužno, že dle pokusů uvedených nutno, aby operateur hlavně šetřil tělísek epitheliálních zevních při exstirpaci volete.

Vzhledem k opicím předpokládalo se, že jakožto organismy člověku blízké budou se chovati při pokusech jako člověk volete zbavený. Leč opak se dostavil, přihlíží-li se k tetanii. I po vynětí 3 epitheliálních tělísek neobjevila se tetanie vůbec, neb když se dostavila, překonaly ji opice bez každých následků.

Práce panem assistentem provedená vyžadovala vzhledem k velkému počtu pokusů a mikroskopickému šetření mnoho píle a značného peněžitého nákladu, jenž však podporou II. třídou udělenou hrazen byl.

Přihlížeje k uvedenému činí referent návrh, aby pojednání v „Rozpravách" bylo uveřejněno.

V Praze dne 22. března 1908. *Spina.*

V zasedání téže třídy dne 8. května 1908 předloženy posudky následující:

Prof. Velenovský podává posudek o práci p. doc. dr. K. Domina **„Morfologická a fylogenetická studia o čeledi Umbellifer."**

Dílo toto, založené na pečlivých a rozsáhlých studiích má za účel vyložiti správně morfologický význam vegetativných i pohlavních organů

Umbellifer na základě srovnávacím a vyvoditi z toho rozvoj typu rostlin těchto během dob geologických.

První část, zde předložená, vykládá organy vegetativní: klíční rostlinky, listy a palisty. Vyloživ nejrozšířenější typy klíčení zabývá se autor zvláštním případem, kde dělohy buď dohromady vysoko srůstají, nebo kde jen jediná děloha se vyvinuje. Poukazuje k tomu, že i tam, kde jedna děloha se vyvinuje, byly v mládí založeny dvě dělohy, ale jedna záhy zakrněla. To jest názor *Hegelmaierův*, který ku podivu v r. 1893 *Géneau Lamarlière* snaží se v pochybnost uvésti falešným výkladem, že prý zde dvě dělohy v jednu splývají.

Kde tvoří se hlízy, jsou to při klíčení vesměs přeměny hypokotylu, čímž opět vyvrací se správný názor jmenovaného francouzského autora, který tvrdí, že plumula je povahy adventivní a že hlíza jest kořenového původu. Podrobné výklady Dominovy jasně tento názor vyvracejí v souhlase s *Irmischem* a jinými autory. Ano ukazuje na případy (Smyrnium), kde jsou i přechody, kde dělohy rozdělují se až k samé plumule.

Zajímavé jest klíčení r. Bupleurum, kde nese klíční rostlinka první listy řapíkaté a čepelnaté — tedy rozdílné od listů všech na lodyze postavených, jak známo, jednoduchých a neprávem za phyllodie považovaných. Jest to tedy zjev atavistický, vykládající degenerovaný stav recentní.

Povšimnutí posud nedošlo také zajímavé klíčení obecného břečťanu (Hedera Helix). První listy zde jsou již dokonale laločnaté jako na vegetativných větvích, ačkoliv na květních větvích jsou jednoduše kopinaté. Dělohy vytrvávají zde po dva roky fungujíce jako assimilační listy. První vlastnosti břečťanu dokazují, že ač Araliacea jest rodem z těchže předků jako Umbellifery.

Autor uvádí mnoho nových příkladů klíčení o 3—5 dělohách — případy to navazující se na známá pozorování Vriesova.

Podrobně vyloženy dále hlízy kořenové (Oenanthe a j.), jež mají zde vesměs za funkci co organy reservní ale nikoliv pomnožovací.

Neobyčejně zajímavé jsou hlízy australského rodu Trachymene, jež dosahují až velikosti hlavy a ženou nadzemní křovité větve. Domorodci je požívají co pokrm. Názory o významu jich se liší u anglických botaniků, Domin ale shrnuje posudek v ten smysl, že jsou rovněž původu hypokotylního.

Velice důležitou jest kapitola, jednající o palistech. Jak toto thema, jakož morfologie Umbellifer jest zanedbáno, svědčí nedávná monografie D r u d e h o, který praví, že Umbellifery jsou bezpalistné. Ovšem u většiny rozšiřuje se řapík v bezpalistnou pochvu, ale jest mnoho rodů (tak všeobecně oddělení Hydrocotyleae), kde jsou všechny kategorie palistů vyvinuty. Ano u r. Hydrocotyle jsou i palisty, volné, řapík ze zadu kryjící. Autor vykládá podivuhodné postavení toto tím, že původně byly normální postranní palisty (a uvádí také takové případy), které se ale pošinuly na zad, aby převzaly funkci krycích šupin. Podivné jsou rovněž palisty rodu Bowlesia. Vůbec jest kapitola, jednající o palistech, veskrze novou a běžné nesprávné názory na pravou míru uvádějící.

Nikoliv dlouhou, ale přiměřeně podrobnou jest kapitola, jednající o listech. Připomínáme jen podivné listy r. Mulinum, které mají čepel článkovitě oddělenou od pochvy, případ to, který rovněž ze stejných biologických důvodu vytvořil se v docela jiném příbuzenstvu, totiž u epifytických exotických Orchideí.

Nejvýš poutavá jest stať o listech Eryngií. Listy tohoto rodu jsou často dlouze čárkovité, úplně v každém ohledu (i anatomickém!) listům

jednoděložných podobné, často ani v pochvu a čepel nerozdělené. Význam těchto listů vykládán byl rozličně a na mnoze opět dobrodružně — což za doby novější, kdy morfologie tak zanedbávána, jest zjevem obvyklým. Domin ve smyslu M ö b i o v ě přichází ale k závěru, že jsou to rozevřené pochvy, přecházející v bezčepelné žebro, které se ale na plocho rozšířilo — tedy jakási — ale opáčná — kategorie phyllodií r. Acacia.

Nejvýš překvapující tvar listu vyvinuly některé druhy kordillerského r. Azorella. Zde se svinula čepel v kyjovitý útvar, zevně pokrytý množstvím šupin tak, jakoby to byla lodyha pokrytá listy. Zjev tento odpovídá podobným útvarům kompaktním jiných rostlin z těchže krajin za zvláštního vlivu klimatu horského a suchého povstalým.

Celá práce jest jako vůbec práce p. dr. Domina, jež tak skvělých úspěchů ve světě vědeckém dobyly, nejvýš svědomitě a v každém ohledu dokonale provedena, takže ji podepsaný k otištění v Rozpravách Čes. Akademie co nejvřeleji doporučuje. Material ke studiu poskytla mu čes. botanická zahrada a hlavně botanická zahrada v Kew u Londýna.

V Praze dne 4. května 1908. *Velenovský.*

Prof. N ě m e c podává posudek o práci p. Rudolfa D o s t á l a: **„Korrelační vztahy u klíčních rostlin Papilionaceí."**

Autor zkoumal, jaký vliv má přítomnost dělohy na vzrůst úžlabního pupenu při děloze té se nalézajícího, dále které faktory vůbec vzrůst úžlabních pupenů děložních zadržují nebo podporují. Jeho resultáty jsou velmi neočekávané a objevily se v nich zcela nové případy korrelací, které ovšem kausálně dosud nepodařilo se vysvětliti.

Podepsaný navrhuje pilnou a novými fakty bohatou tuto práci k uveřejnění v Rozpravách druhé třídy České Akademie.

V Praze, dne 1. května 1908. Prof. Dr. *B. Němec.*

Prof. P e t r podává posudek o práci p. Dr. B. B y d ž o v s k é h o: **„Gruppa kollineací prostorové křivky bikvadratické prvého druhu".**

V práci předložené podává p. autor applikaci elliptických funkcí na nauku o křivkách prostorových, jež jsou průsekem dvou ploch druhého stupně. Zejmena vyšetřeny jsou úplně kollineace, pro něž jest křivka invariantním útvarem, pak gruppa a subgruppy těchto kollineací, body, přímky a roviny význačné ku různým subgruppám. Zároveň zabývá se p. autor prostorovým uspořádáním bodů, jež k sobě jsou přiřaděny kollineacemi některých subgrupp, jakož i četnými jinými vztahy geometrickými, které částečně již od různých mathematiků byly nalezeny, tu však ze společného východiska jsou odvozeny.

Podepsaný navrhuje, aby práce p. Dr. B. Bydžovského byla uveřejněna v Rozpravách II. tř. České Akademie.

V Praze, 6. května 1908. *K. Petr.*

Na to vyřízeny běžné záležitosti.

V zasedání pak dne 22. května píše prof. K a b r h e l o práci doc. dra Vlad. R ů ž i č k y **„O povaze a významu plastinu"** toto:

Oproti názorum panujícím, dle kterých se plastin řadí k látkám nukleinovým, dospívá autor k závěru, že týž náleží buď do skupiny albuminoidů anebo do jejího nejbližšího sousedství.

Pro názor tento přináší autor četné doklady vztahující se jednak k vlastnostem chemickým, jednak ku chování morfologickému, při jistých přeměnách zejména při mitóse, tvorbě spor, stárnutí tkaní a j.

Způsobem takovým dospívá autor ku chemické bási názorů jím hájených, týkajících se přeměny protoplasmatu (morfologický metabolismus).

Navrhuji, aby práce tato obsahující četné zajímavé detaily byla uveřejněna v Rozpravách Č. Akademie.

Praha, 20. května 1908. Prof. Dr. *Gustav Kabrhel.*

Dv. r. prof. Vrba posuzuje práci B. Ježka: **„Příspěvek k morfologii whewellitu“** takto:

Předeslav přehled výsledků prací Millerových, Brookeových, Weissbachových, Frenzelových a Beckeových o whewellitech různých nalezišť pojednávajících, uvádí autor p. Bohdan Ježek v práci předložené jednak goniometrická, jednak optická šetření, jež na bohatém materialu Musea král. Českého z Burgku a Cvikavy v Sasku a z Kopist v Čechách podnikl. Na krystalech z Burgku zjistil autor 4, na oněch z Cvikavy 2 a na whewellitu kopistském taktéž 2, tudíž celkem na vzácném tomto mineralu 8 dosud nepozorovaných tvarů.

Na výtečném dvojčeti z Neubanewitz u Burgku vyšetřil p. Ježek pomocí Abbeova refraktometru indexy lomu, jež jsou skoro úplně souhlasné s oněmi, které uvádí Becke pro whewellit z Kopist.

Stať o whewellitu z Kopist doplněna jest kvantitativnou analysou, již vykonal p. docent Dr. Fr. Plzák.

Pojednání p. Ježka zakončeno seznamem všech dosud na whewellitu pozorovaných tvarů a tyto vedle obrazců studovaných krystalů jsou zaneseny na připojené tabulce v stereografické projekci i vyznačena důležitější pásma.

Doporučuji pilnou práci k uveřejnění v Rozpravách.

Praha, 22./V. 1908. *Vrba.*

Konečně pak podává prof. Gruss tento posudek o práci: Josef Jan Frič a František Nušl: **„Popis fotografií komety Danielovy z roku 1907** získaných ve dnech 13. a 14. srpna 1907 na soukromé observatoři bratří Josefa a Jana Friče v Ondřejově.“

Páni autoři přikládají vedle kopií originálů také *detailní výkresy* znázorňující zajímavé podrobnosti, které při reprodukci originálů se ztrácí. Oba obrazy vyplňují *mezeru* ve fotografiích publikovaných hvězdárnou Lickovou na Mont Hamiltonu v Kalifornii a jsou cenným příspěvkem ku poznání struktury této komety.

Doporučuju text i obrázky k publikaci v Rozpravách České Akademie.

Gustav Gruss.

Na to vyřízeny běžné záležitosti.

V Praze, dne 25. května 1908.

J. Janošík,
t. č. sekretář II. tř.

Třída III.

V zasedání dne 13. května 1908 vzata na vědomí zpráva komise o volném návrhu na roztřídění členů dle skupin a rovněž návrhy stran kandidování nových členů. Po té ustanoveny předsedou volby kandidatní

členů řádných a mimořádných na den 27. května. Žádost prof. Dra Pastrnka za darování spisů třídních slovanskému semináři při české universitě vyřízena souhlasně.

V zasedání dne 27. května 1908 provedeny byly volby členů řádných a mimořádných. Ředitel Dr. Jos. Pražák oznámil, že opravený a doplněný překlad Buzeskulova díla co nejdříve prohlédne a posudek oznámí; rozhodnutí ve smyslu návrhu svěřuje se třídou praesidiu. Professoru cestovateli Dru Musilovi povoluje se z příjmu příštího roku podpora na výzkumnou cestu po Arabii 1000 kor.

V Praze, dne 28. května 1908.

Ant. Truhlář,
t. č. sekretář III. tř.

Výkaz došlých podání.

a) Práce k uveřejnění podané.

O limitních funkcích s proměnou komplexní. Napsal Dr. F. Radl. — Předloženo do Rozprav II. tř.

Řešení „velké poučky Fermatovy" o nemožnosti rovnice: $x^m + y^m = Z^m$ pro $nn > 2$ atd. Podává Ladislav Demkov. — Do Rozprav II. tř.

Nové zbytky r. Portheus Cope (Xiphactinus Leidy) z českého útvaru křídového. Popisuje Dr. František Bayer. Předloženo v sezení tř. II. dne 8. ledna 1908. — Rozpravy II. tř. č. 19.

Morfologická a fylogenetická studia o čeledi Umbellifer. K. Domin. Předloženo v sezení třídním dne 8. ledna 1908. — Rozprava II. tř. č. 20.

Konfigurace isorhodeosy a její poznávání. Emil Votoček a R. Potměšil. Předloženo dne 24. ledna. — Rozprava II. tř. č. 21.

Korrelační vztahy u klíčních rostlin Papilionaceí. Napsal Rudolf Dostál. Předloženo dne 8. května 1908. — Rozpravy II. tř. č. 22.

Pan Ludvík Šnajdr předkládá 18. kv. svou práci *Nejstarší památky činnosti lidské v Českém Polabí* s prosbou za uveřejnění v Rozpravách Akademie.

Pan Dr. Bohumil Bydžovský předkládá 20. kv. druhou část pojednání *Grupa kollineací prostorové křivky bikvadratické prvého druhu.* III. *Skupiny kovariantní a skupiny obecné. a) Křivky a plocha kovariantní.* Žádá, aby byla otištěna v Rozpravách.

Pan prof. G. Gruss předkládá 22. kv. práci Josefa Jana Friče a Frant. Nušla: *Fotografie komety Danielovy z r. 1907.* I. Zpráva observatoře bratří Josefa Jana Friče. Rozprava II. tř. č. 26.

Příspěvek k morfologii whewellitu. Podává B. Ježek. — Předloženo dne 22. května 1908. Rozpravy II. tř. č. 24.

Kinetické studie v řadě cukrů. Část I. Podávají Emil Votoček a Hynek Němeček. Předloženo dne 22. května 1908. — Rozprava II. tř. č. 25.

Pan Miloslav Pelíšek předkládá pojednání *O vztahu mezi délkami oblouků kotálnic a úpatnic* a žádá za uveřejnění v Rozpravách II. tř.

b) Žádosti za ceny, podpory a stipendia.

Pan Dr. Lad. Brtnický žádá 6. května o podporu 600 K na vydání knihy „Dvanáct dní na moři Egejském".

Pan Dr. Otakar Zich žádá za udělení stipendia skladatelského.

Pan Dr. Jindřich Uzel žádá o udělení subvence na druhou svou vědeckou cestu na ostrov Cejlon.

Pan Fr. S. Procházka předkládá 11. května knihu svou „Král Ječmínek" a uchází se jí o cenu z Fondu Matěje ryt. Havelky.

Pan Xaver Menhard žádá 11. kv. o udělení stipendia.

Pan František Dolejší žádá 12. kv. za udělení podpory 200 K na studium českých kulturních památek na českém severu.

Pan Josef Kalvoda žádá 13. kv. o udělení jedné z výročních cen IV. tř. z odboru výtvarného.

Pan Josef Kalvoda žádá 13. kv. za udělení cestovního stipendia pro výtvarné umělce.

Pan C. M. Hrazdira žádá 14. kv. za udělení podpory k dalšímu studiu národních písní moravských, jakož i na další práce v oboru skladby hudební.

Pan Alfred M. Jelínek žádá 14. kv. za udělení jedné z cen na práce hudební vypsaných. — Př. melodram „Svatební košile".

Pan Josef Jelínek, akad. malíř, žádá 14. kv. za udělení cestovního stipendia.

Pan Dr. Jan Branberger žádá 15. kv. za stipendium na podporu ve studiích v dějinách české hudby.

Pan J. Arbes přihlašuje se ke konkursu o stipendium studijní nebo badatelské k dokončení studie o českém herci Vilému Grauovi, jejíž první část přikládá.

Pan Jan Štursa žádá 15. kv. o udělení studijního stipendia.

Pan Ant. Sova předkládá 19. kv. k soutěži o druhou cenu z nadání Mat. ryt. Havelky na r. 1908 knihu svých básní „Lyrika lásky a života" vyšlou r. 1907.

Pan C. M. Hrazdira žádá 18. kv. za podporu.

Pan T. František Šimon, malíř, prosí o udělení ceny z Fondu Leopolda Schmidta. Přil. 23 lepty.

Pan Emil Pauer uchází se 22. kv. epickými pracemi: „Vraní skála", „Liliana" a „Kainův syn" o I. event. II. cenu z Fondu Matěje ryt. Havelky.

Pan prof. Julius Nestler žádá 25. kv. za podporu 10.000 K na vědeckou výzkumnou cestu do Bolivie v jižní Americe, jejímž hlavním účelem by bylo systematické prozkoumání světoznámých zřícenin u Tiahuanaco.

Pan Antal Stašek uchází se 26. kv. o jednu z cen IV. třídou vypsaných přiloženým svým románem „Na rozhraní".

Pan B. Jaroněk soutěží 26. kv. o cenu z Fondu Leopolda Schmidta dvěma původními barevnými dřevoryty: „Pohled na Stramberk" a „Včelín na Valašsku".

Pan Vítězslav Novák žádá 27. kv. o udělení jedné z výročních cen v odboru hudebním. Přikládá symfonickou báseň „Toman a lesní panna" a ouverturu „Godivu".

Pan František Picka žádá 29. kv. na základě přiložené své skladby „Missa festiva" (Op. 40) o některou výroční cenu IV. tř.

Pan Luděk Vacátko uchází se 29. kv. o cenu pracemi svými olejovými obrazy „Koně v kočáře", „Zápasníci", „Koně u napajedla".

Pan Mikuláš Aleš žádá 29. kv. za podporu na kresby k českým pohádkám a říkadlům.

Pan Karel Tůma předkládá 30. kv. k soutěži o literární cenu IV. tř. dílo své „Garibaldi. Bohatýr svobody".

Pan Otakar Paroubek uchází se 30. kv. o cenu IV. třídou vypsanou sbírkou básní „Safra".

Pan Arno Dvořák uchází se 30. kv. dramatem „Kníže" o letošní výroční cenu IV. tř.

Pan Dr. Jaromír Borecký uchází se 30. kv. o cenu z Fondu dv. r. Matěje ryt. Havelky rukopisnou sbírkou svých básní „Zpěvy života".

Pan Karel Šimůnek uchází se 30. kv. o cenu z Fondu Leopolda Schmidta originální litografií „Plakát V. sletu všesokolského".

Pan Rudolf Bém žádá 30. kv. za udělení jedné ze tří výročních cen IV. tř. z odboru výtvarného. Přil. 20. fotografií.

Pan Jaroslav Benda uchází se 30. kv. o cenu z Fondu L. Scnmidta 21 přiloženými pracemi.

Pan Otakar Paroubek uchází se 30. kv. o cenu z Fondu Matěje rytíře Havelky sbírkou básní „Safra".

Pan Josef C. Sychra předkládá 30. kv. svou „Missa solemnis" a prosí o udělení některé ceny výroční.

Pan Karel Langer žádá 31. kv. o výroční cenu IV. tř. za své obrazy vystavené ve výstavě Rudolfinské: „Sníh" a „Kvetoucí mez".

Pan Karel Petr, sochař, uchází se 31. kv. 4 pracemi, roku 1907 provedenými, o cenu IV. tř.

Pan F. Reiniš (pseudo) předkládaje spisek „Z chudého péra" pod heslem „Z lidu pro lid" uchází se 31. kv. o cenu z Fondu dv. rady Mat. ryt. Havelky.

Pan Václav Jeřábek žádá 31. kv. za udělení podpory k dalšímu studiu ornamentů, motivu rázu lidového. — Př. „Pramen moderních ornamentů na základě geometrickém".

Pan Fr. Xav. Svoboda přihlašuje 31. kv. ke konkursu o ceny z Fondu Mat. ryt. Havelky knihu básní „Závoje“ od Jar. Kvapila.

Pan Fr. Xav. Svoboda přihlašuje 31. kv. ke konkursu o ceny výroční knihu básní „Závoje“ od Jar. Kvapila.

Seznam došlých publikací a darů.

Pan Dr. J. V. Želízko zasílá:

a) *Professor Dr. J. L. Píč.* K jubileu 60tých narozenin. (Zvláštní otisk z časopisu „Pravěk“ 1907. Čís. 2.)

b) *Stanice diluviálního člověka v Kiuvě.* Podává J. V. Želízko. (Zvláštní otisk z „Časopisu vlasten. muzej. spolku v Olomouci“ 1907 čís. 95 a 96.) V Olomouci 1907.

c) *Vesuv po erupci.* Napsal J. V. Želízko. Zvláštní otisk z časopisu turistů. Praha 1908.

č) *Untersilurische Fauna von Šárka bei Prag.* Von J. V. Želízko. (Separat-Abdruck aus den Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt, 1907, Nr. 8.) Wien, J. 1907.

d) *Zur Palaeontologie der untersilurischen Schichten in der Gegend zwischen Pilsen und Rokytzan in Böhmen.* Von J. V. Želízko. (Separat-Abdruck aus den Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt, 1907, Nr. 16.) Wien, 1908.

e) *Das Goldvorkommen in Südböhmen.* Von J. V. Želízko. Sonder-Abdruck aus „Zeitschrift für praktische Geologie.“ XVI. Jahrgang, 1908, Heft 2.

Šestá výroční zpráva spolku Studentské koleje českých vysokých škol Pražských. Za správní rok 1906—1907. (Od 1. října 1906 do 30. září 1907.) Praha 1908.

Jedenáctá výroční zpráva komise pro kanalisování řek Vltavy a Labe v Čechách O činnosti její za rok 1907. V Praze 1908.

Elfter Jahresbericht der Kommission für die Kanalisierung des Moldau- und Elbe-Flusses in Böhmen über ihre Tätigkeit im Jahre 1907. Prag 1908.

Zpráva o činnosti zemské hospodářské výzkumné stanice pro pěstování rostlin v Brně za rok 1907. Podává Jan J. Vaňha, ředitel ústavu. V Brně 1908.

O básnickém díle Svatopluka Čecha. Napsal M. Regal. Knihovnička Vzdělávacího sboru v Plzni. Č. 2.

Zpráva o museu království Českého za rok 1907. V Praze. 1908. - Výměnou.

Jahrbuch der kunsthistorischen Sammlungen des Allerhöchsten Kaiserhauses. Band XXVI. Heft 5., 6. Wien. 1907. — Band XXVII. Heft 1. Wien. 1907. — Dar Jeho Veličenstva.

Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen an den Landesstationen in Bosnien und Herzegovina in den Jahren 1904 und 1905. Sarajevo 1907. — Dar bosensko-hercegovské zemské vlády.

C. k. ministerium vyučování a osvěty daruje:

a) *Verordnungsblatt.* Jahrgang 1907. Stück XV.—XXV. — Jahrgang 1908. Stück II.—XI.

b) *Zentralblatt für das gewerbliche Unterrichtswesen in Österreich.* Band XXV. 3., 4. Wien, 1907. — Band XXVI. 1. 2. 4. Wien, 1908.

C. k. ministerium financí daruje:

a) *Mitteilungen.* XIII. Jahrgang. 2. 3. Wien 1907.

b) *Geschäftsordnung der Enquete über die Landesfinanzen. — Fragebogen zur Enquete über die Landesfinanzen. — Statistische Daten über die in dem Fragebogen der Enquete über die Landesfinanzen berührten Verhältnisse.*

c) *Die Landeshaushalte der im Reichsrathe vertretenen Königreiche und Länder.* Heft I. —XVIII. Wien 1908.

č) *Stenographisches Protokoll der Enquete über die Landesfinanzen.* 7. bis 12. März 1908. Wien. 1908.

Systematischer Katalog der Bibliothek der k. k. technischen Hochschule in Wien. Schematische Übersicht und Sachregister. Wien 1907

Verhandlungen der fünfzehnten allgemeinen Conferenz der internationalen Erdmessung. Redigirt vom ständigen Secretär H. G. van de Sande Bakhuyzen. I. Theil: Sitzungsberichte und Landesberichte über die Arbeiten in den einzelnen Staaten. 1908.

Öffentliche Vorlesungen an der k. k. Universiätt zu Wien im Sommer-Semester 1908. Wien. 1908.

Kancelář c. k. university v Černovicích zasílá:

a) *Die feierliche Inauguration des Rectors der k. k. Franz Josephs-Universität in Czernowitz für das Studienjahr 1907-1908.* Am 9. Dezember 1907. Czernowitz. 1907.

b) *Personalstand der k. k. Franz Josephs-Universität im Studienjahre 1907-1908.* Czernowitz.

c) *Verzeichniss der öffentlichen Vorlesungen im Sommersemester 1908.* Czernowitz.

Císařská Akademie nauk zasílá výměnou:

a) *Denkschriften.* Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse. LXXI. Band 1907. I. Theil. — LXXX. Band 1907. — LXXXI. Band 1908.

b) Sitzungsberichte. Philosophisch historische Klasse. CLIV. Band. Wien, 1907. — CLVI. Band. 1.—6. Abhandlung. Wien. 1907. — CLVII. Band, 2.—6. Abhandlung. Wien, 1907. 1908. — CLVIII. Band, 3.—5. Abhandlung. Wien, 1908. — CLIX. Band, 1., 2., 4. Abhandlung. Wien, 1908. — CLX. Band, 1. Abhandlung. Wien, 1908.

c) Sitzungsberichte. Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse. CXVI. Band. I.—IX. Heft. Jahrgang 1907. Abteilung I. Wien, 1907. — CXVI. Band. I.—VIII. Heft. Jahrgang 1907. — CXVI. Band. I.—VIII. Heft. Jahrgang 1907. Abteilung II *a* Wien, 1907. — CXVI. Band II.—VIII. Heft. Jahrgang 1907, Abteilung II *b* Wien, 1907. — CXVI. Band. I.—VII. Heft. Jahrgang 1907. Abteilung III. Wien, 1907.

č) *Archiv für österreichische Geschichte.* XCIV. Band. Zweite Hälfte. Wien, 1907. — XCVI. Band. Wien, 1907.

d) *Fontes rerum austriacarum.* LX. Band. Wien, 1907.

K. k. Naturhistorisches Hofmuseum ve Vídni zasílá výměnou: *Annalen.* Band XXI. Nr. 2.—4. Wien, 1906.

K. u. k. Militärgeographisches Institut ve Vídni zasíla výměnou:

a) Mitteilungen. XXVI. Band 1906. Wien 1907.

b) *Die Tätigkeit des k. u. k. Militärgeographischen Institutes in den letzten 25 Jahren.* (1881 bis Ende 1905.) Wien 1907.

K. k. Zentral-Anstalt für Meteorologie und Geodynamik ve Vídni zasílá výměnou:

Allgemeiner Bericht und Chronik der im Jahre 1905 in Österreich beobachteten Erdbeben. No. II. Wien, 1907.

Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse ve Vídni zasílá výměnou:

Schriften. 47. Band. Vereinsjahr 1906/7. Wien, 1907.

Verein für Geschichte der Deutschen in Böhmen v Praze zasílá výměnou:

a) *Mitteilungen.* XLVI. Jahrgang. Nr. 1.—3. Prag 1907, 1908.

b) *Briefe des Prager Erzbischofs Anton Brus von Müglitz 1562—1563.* Herausgegeben von S. Steinherz. Prag 1907.

Der naturforschende Verein v Brně zasílá výměnou:

a) *Verhandlungen.* XLV. Band 1906. Brünn 1907.

b) *XXV. Bericht der meteorologischen Commission des naturforschenden Vereines in Brünn.* Brünn 1907.

c) *Ergebnisse der phaenologischen Beobachtungen aus Mähren und Schlesien im Jahre 1905.* Brünn 1907.

Das kaiserliche Gesundheitsamt v Berlíně zasílá výměnou:

25 separátů ze sborníku *Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte.* 1901. 1903. 1905. 1906. 1907.

Der Naturhistorische Verein der preussischen Rheinlande und Westfalen v Bonnu zasílá výměnou:

a) *Verhandlungen.* 64. Jahrgang. 1907. Erste Hälfte. Bonn. 1908.

b) *Sitzungsberichte.* 1907. Erste Hälfte, Bonn. 1908.

Kgl. Ungarische geologische Anstalt zasílá výměnou:

Jahresbericht für 1906. Budapest. 1908.

Die Naturforschende Gesellschaft v Curychu zasílá výměnou:

Vierteljahrsschrift. LII. Jahrgang. 1907. 1. und 2. Heft. Zürich, 1907.

Die schweizerische Naturforschende Gesellschaft zasílá výměnou:

Neue Denkschriften. Band XLI. Zürich 1907.

Die Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis v Drážďanech zasílá výměnou:

Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrgang 1907. Dresden. 1907. 1908.

Universita Freiburská ve Švýcarsku zasílá výměnou:

14 doktorských dissertací.

Der Oberhessische Geschichtsverein v Giessenu zasílá výměnou:

Mitteilungen. XV. Band. Giessen 1907.

Universita v Giessenu zasílá:

Die Universität Giessen 1607 bis 1907. Festschrift zur dritten Jahrhundertfeier. Erster Band. Giessen 1907. — Zweiter Band. Giessen 1907.

Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg v Güstrově zasílá výměnou:

Archiv. 60. Jahr. (1906). II. Abteilung. Güstrov, 1906. — 61. Jahr. (1907). Güstrov, 1907.

Physikalisch-ökonomische Gesellschaft v Královci zasílá výměnou:

Schriften. XLVII. Jahrgang. 1906. Königsberg in Pr. 1907.

Königl. sächsische Gesellschaft der Wissenschaften v Lipsku zasílá výměnou:

a) Abhandlungen. Philologisch-historische Klasse. XXIII. Band. No. 4. — XXV. Band. No. III. — XXVI. Band. No. 1.

b) Abhandlungen. Mathematisch-physische Klasse. XXX. Band. No. I. II. III.

c) Berichte über die Verhandlungen. Philologisch-historische Klasse. 59. Band. 1.—5. Leipzig 1907.

č) Berichte über die Verhandlungen. Mathematisch-physische Klasse. 59. Band. 2.—4. Leipzig 1907. — 60. Band. 1. 2. Leipzig 1908.

Königlich bayerische Akademie der Wissenschaften v Mnichově zasílá výměnou:

a) Abhandlungen. Historische Klasse. XXIV. Band. Zweite Abteilung. München 1907.

b) Abhandlungen. Philosophisch-philologische Classe. XXIV. Band. Zweite Abteilung. München. 1907.

c) Abhandlungen. Mathematisch-physikalische Klasse. XXIII. Band. Zweite Abteilung. — XXIV. Band. Erste Abteilung. München 1907.

č) Sitzungsberichte. Philosophisch-philologische und historische Klasse. 1907. II. III. Heft.

d) Sitzungsberichte. Mathematisch-physikalische Klasse, 1907. II. III. Heft. — 1908. 1.

Naturforschender Verein v Rize zasílá výměnou:

Korrespondenzblatt. XL. Riga, 1906. — L. Riga, 1907.

Physikalisch-Medicinische Gesellschaft ve Virepurku zasílá výměnou:

Sitzungsberichte. 1906. No. 1.—7.

B. G. Teubner's Verlag auf dem Gebiete der Mathematik, Naturwissenschaften und Technik nebst Grenzwissenschaften. Leipzig und Berlin.

Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft. XLII. Band. 2. 3. Heft. Jena 1907. — XLIII. Band 1. 2. Heft. Jena 1907.

Zeitschrift für Biologie. Band XXXI. 4. Heft. 1907. — Band XXXII. 1.—4. München und Berlin 1907. 1908.

Archiv für lateinische Lexikographie und Grammatik. XV. Band. Heft 3. 1907. Leipzig.

Archiv für Slavische Philologie. XXIX. Band. 4. Heft. Berlin 1908.

Hermes. XLIII. Band. 1.—3. Heft. Berlin 1908.

Jahresbericht über die Erscheinungen auf dem Gebiete der germanischen Philologie. XXVII. Jahrgang 1905. Leipzig 1907.

Jahresbericht über die Fortschritte der klassischen Alterthumswissenschaft. Biographisches Jahrbuch für die Alterthumswissenschaft. XXX. Jahrgang 1907.

Jahresbericht über die Fortschritte der klassischen Alterthumswissenschaft. 1907. 3.—10. Heft. Leipzig 1907. 1908.

Zeitschrift für deutsches Alterthum und deutsche Litteratur. XLIX. Band. Heft 1.—4. Berlin 1907.

VĚSTNÍK

ČESKÉ AKADEMIE CÍSAŘE FRANTIŠKA JOSEFA

PRO VĚDY, SLOVESNOST A UMĚNÍ.

ROČNÍK XVII. ČERVEN 1908. ČÍSLO 6.

Referáty a zprávy vědecké, slovesné a umělecké.

Přehled pokroků fysiky za rok 1906.

V. Elektřina a magnetismus.

Napsal *Dr. Bohumil Kučera*, professor české university.

6. Paprsky Röntgenovy a Becquerelovy. Radioaktivita.

Paprsky Röntgenovy.

Ježto je oteplení vznikající absorpcí Roentgenových paprsků bolometrem zřetelně měřitelno, podnikl Angerer[586]) bolometrický výzkum energie *X*-paprsků. Při tom kompensoval oteplení v bolometru oteplením příslušné druhé větve Wheatstoneova můstku pomocí střídavého proudu z výbojů kondensatorových. Našel, že energie *X*-paprsky vyzařovaná roste daleko rychleji než energie primárného proudu induktoria; za napětí 110 Volt při primárním proudu 4·15 amper pozoroval maximální energii záření, která přepočítána na polokulovou vlnu z antikathody při jednom výboji činila 0·15 *mg*-kalorií. Z energie v kathodové trubici spotřebují se asi 0·2 ‰ na emissi *X*-paprsků. El. náboj vznikající v Dorn-Curieově trubici *X*-paprsky jest úměrný jejich bolometricky měřené energii. Při jediném přerušení primárního proudu emittuje antikathoda *X*-paprsky často ve dvou intervallech, navzájem oddělených měřitelnou dobou. Celková doba emisse obnášela asi 5×10^{-4} vteřiny. Celkový maximálný effekt *X*-paprsků obnáší asi 0·26 *g*-kalorií za vteřinu.

Měření poměru mezi energií Roentgenových paprsků a kathodových je vzbuzujících konala též Carterová.[587]) Ku srovnání s čísly Angerovými uvádíme, že pro celkovou energii Röntgenových paprsku (antikathoda *Pt*) vyšlo číslo $5{\cdot}14 . 10^{-3}$ *g*-kal. za vteřinu. Poměr E_r/E_k byl $1{\cdot}07 . 10^{-3}$. Tento poměr nezávisí — užíváme-li induktoria — od intensity primárního proudu, od druhu a počtu přerušení a jest týž i užijeme-li influenční elektriky pro pohon Roentgenovy trubice. Dále jest úměrný

[586]) E. Angerer, Ann. der Phys. *21*. 87. 1906.
[587]) Edna Carter, Ann. der Phys. (4) *21*. 955. 1906.

napětí mezi elektrodami trubice a je všeobecně větší při kovech vyšší atomové váhy jakožto antikathodách.

Bumstead[588]) studoval tepelný účinek vzbuzený Röntgenovými paprsky v různých kovech a jeho vztah k otázce o změnách v atomu. Sekundární paprsky emittované kovovou plochou, na niž dopadají Röntgenovy paprsky mohou pocházeti odtud, že atomy kovu (nebo i jiné látky) se rozpadají a tím elektrony uvolňují nebo také z elektronů, které dle nových theorií o vedení elektřiny jsou ve vodiči přítomny nejsouce pevně na atomy vázány. Autor snaží se mezi oběma možnostmi rozhodnouti tím způsobem, že měří oteplení různých látek stejně Röntgenovo záření absorbujících. Neboť nerozpadají-li se atomy žádné, tu dle věty o zachování energie musí celková energie po absorpci rovnati se energii primárního Röntgenova záření (postaráme-li se o to, aby také sekundární paprsky snadno absorbovatelné byly absorbovány), kdežto v druhém případě, rozpadají-li se atomy, může po absorpci summa energií býti větší než energie dopadajících paprsku. Srovnával tedy v jakémsi radiometru oteplení olova a zinku v takových tlouštkách (0·30 a 0·82 *mm*), že Röntgenovo záření stejně absorbují. Oba kovy byly pokryty folií aluminiovou, aby emisse sekund. záření byla v obou případech táž. Našel, že se v olovu generuje 1·93kráte více tepla než v zinku, z čehož soudí, že se dopadem Röntgenových paprsků vskutku v jistých kovech odštěpují od atomů elektrony, při čemž upolněná energie je závažnou částí energie ve tvaru tepelném při absorpci paprsků vystupující. S tímto názorem projevuje souhlas také Thomson.[589])

Různými otázkami, souvisejícími s ionisací ozářením Röntgenovými paprsky zabýval se Herweg.[590]) Především stanovil, že ionisace ta až do 400° nezávisí na teplotě — přepočítáme-li ji ovšem na tutéž hustotu plynu. Z toho plyne, že ionisace není provázena znatelným tepelným zabarvením. Ionisuje-li se vzduch současně *X*-paprsky a žhavým drátem, nastává prostá superposice obou ionisací. Dále stanovil, že jak Röntgenovy tak kathodové paprsky způsobují snížení napětí, za něhož nastává doutnavý výboj. Účinek záření je závislým na objemu mezi elektrodami a na tlaku — rostou-li, vzrůstá též. Dokazuje též, že při ionisaci *X*-paprsky povstávají v plynu primárně elektrony, z nichž teprvé ionty (přibíráním hmotných molekul) se tvoří. Cykloidické dráhy elektronů v magnetickém a elektrickém poli dají se učiniti oku patrnými — jak též ukazuje — pomocí kathodových paprsků, jichž dráhu v magn. a el. poli pomocí fluorescenčních stínítek sledujeme.

Otázkou, zdali se ionisace Röntgenovými paprsky a paprsky Becquerelovými prostě superponují, zabýval se též Noda.[591]) Došel k výsledku kladnému, stejně jako Herweg.

Hlavně pro účely therapeutické vypracoval Gaiffe[592]) methodu k měření celkového množství X-paprsků, dopadších na určitou plochu. Užívá vlastnosti kyanidu platičito-barnatého, že jeho fluorescence umdlévá déle trvajícím ozářením. Exponuje se tudíž takové stínítko, částečně direktně, částečně skrze absorbující vrstvy různých tlouštěk a pozoruje se mizení rozhraní mezi různě intensivně fluoreskujícími partiemi.

---

[588]) H. A. Bumstead, Phil. Mag. (6) *11*. 292. 196. Americ. J. of Science (4) *21*. 1. 1906. Le Radium, *3*. 40. 1906.
[589]) J. J. Thomson Cambridge Proc. *13*. 322. 1906.
[590]) J. Herweg, Ann. der Phys. (4) *19*. 333. 1906.
[591]) T. Noda, Cambridge Proc. *13*. 356. 1906.
[592]) Gaiffe, C. R. *142*. 447. 1906.

K vůli úplnosti registrujeme, že práce Marxova o rychlosti Roentgenových paprsků (V., 532. 1905) vyšla v obšírném znění.[593]) Konkluse striktní jest: S pravděpodobnou chybou ∓ 1%, jest rychlost *X*-paprsků rovna rychlosti světelné.

Sekundárné X-paprsky.

Na sjezdu pro radiologii a ionisaci v Lutychu přednášel Sagnac[594]) o methodách experimentálného bádání o přeměně *X*-paprsků a tím vznikajících paprsků sekundárných. V přednášce své resumoval některé své starší práce z let 1897—1902, obšírné sebrané v knížce „De l'optique des rayons *X* et des rayons secondaires qui en dérivent" (Paříž, 1900. Gauthier-Villars, 8⁰, 166 str.). Mluví hlavně o methodě „pořadu průchodu" resp. „proměny stínítek", jíž později užila pí. Curieová při zkoumání *α*-paprsků. Nové je, že obrací se částečně proti vývodům Righiho o sekundárném záření aluminia a jeho zachycování vrstvou sazí. (V., 617, 1904.) V další přednášce „klassifikace a mechanismus různých elektrických účinků, které pocházejí od *X*-paprsků", popisuje Sagnac[595]) řadu zařízení experimentálných, jimiž lze účinky Röntgenových paprsků studovati. Veškeré tyto zjevy dají se snadno vysvětliti na základě dnes úplně běžných vět: Röntgenovy paprsky ionisují vzduch, jímž procházejí, a dopadem na kovy nebo jiné látky, jakož i při průchodu jimi vzbuzují sekundárné záření, které rovněž vzduch ionisuje.

Obšírnou práci o sekundárném Röntgenovu záření vykonal Barkla.[596]) Dle charakteru sekundárného záření rozděluje látky na dvě skupiny: 1. Rozptylující látky, H_2, CO_2, vzduch, uhlík, papír, aluminium, síra, které vysílají vedle sekundárního záření elektronového také sekundární Röntgenovy paprsky, jež mají tytéž vlastnosti, jako záření primární. 2. Látky záření transformující (*Ca, Fe, Sn, Cu, Pt*), jichž sekundární Röntgenovo záření jest daleko méně pronikavým, než záření primární. Temperatura, změna vodivosti nebo magn. permeability nemají na povahu sekundárných paprsků žádného vlivu. Nějakou selektivní absorpci sekundárného záření, že by na př. takové, jež pochází od cínu, se cínem zvláště silně absorbovaly, nemohl autor potvrditi (Srv. Walter, V., 536. 1905.). U látek nízké váhy atomové, které jeví polarisaci Röntgenova záření, jest sekundární záření závislým jen od povahy záření primárního, nikoliv od radiatoru. Naproti tomu u látek těžkých, které polarisace nejeví, má změna primárného záření malý vliv na povahu záření sekundárného. Látky přibližně stejné atomové váhy jeví obyčejně záření sekundární o velmi různé pronikavosti. Co se theoretického podkladu těchto zjevů týče, myslí autor, že v lehkých atomech jsou elektrony volné, takže sekundárné impulsy jsou skoro tytéž jako primárné. U látek těžkých jsou elektrony daleko těsněji vespolek svázány, takže vlivem primárných paprsků nastanou v atomu značné rozruchy, vedoucí k emissi impulsů jaksi těžkopádnějších, tedy sek. záření méně pronikavého. Byla by tedy pronikavost sek. záření měrou pohyblivosti elektronů v atomu.

Podobně jako Mc Clelland a Hackett (viz níže) našli vztah mezi sekundárným zářením *β*- a *γ*-paprsků a atomovou váhou radi-

---

[593]) E. Marx, Ann. der Phys. (4). *20*. 677. 1906.
[594]) G. Sagnac, Phys. ZS. *7*. 41. 1906. Le Radium *3*. 9. 1906.
[595]) G. Sagnac, Phys. ZS. *7*. 50. 1906.
[596]) C. G. Barkla, Proc. Roy. Soc. *22*. 200. 1906. Phil. Mag. (6) *11*. 812. 1906.

atoru, ukazují pokusy Thomsonovy,[597]) že i u sekundárního záření Röntgenova podobný vztah má místo, na nějž ovšem má význačný vliv tvrdost primárního záření.

Aby stanovil specifický účinek při rozptylování elektřiny *X*-paprsky a sekundárními paprsky různých kovů, měřil Hurmuzescu[598]) rychlost vybíjení kondensatoru, sestávajícího z kovové desky a aluminiového okénka, když tímto dopadaly buď Röntgenovy paprsky nebo sekundárné paprsky různých kovů. Dle výbojové rychlosti sekundárných paprsků dají se srovnati kovy ve tři skupiny, z nichž prvá odpovídá největší, třetí nejmenší rychlosti (a tedy také ionisaci) a to 1. *Co, Ni, Fe, Cu, Zn*; 2. *Pb, Cd, Bi, Ag*; 3. *Al, Mg*. Mezi 2. a 3. stojí *Sn*. Uvnitř gruppy nedá se pořad stanoviti bezpečně.

Loni nalezl Seitz (V., 537 a 538. 1905) velmi měkké Röntgenovy paprsky, vystupující z trubice opatřené tenoučkým aluminiovým okénkem i tehdy, je-li napětí mezi elektrodami velmi malé. V další práci[599]) zkoumal, zdali tyto paprsky dovedou vzbuzovati záření sekundárné (Sagnacovy *S*-paprsky), dopadají-li na platinový plíšek. Vskutku se mu podařilo odpověděti na tuto otázku kladně pomocí fotografického účinku tohoto sekundárního záření, který však jest velmi slabý. Aluminiová folie tloušťky 0·0001 *cm* již je velmi v znatelné míře absorbuje, takže jejich prostupnost stojí asi uprostřed mezi prostupností vzbuzujících je paprsků Roentgenových a paprsků kathodových. Pomocí magnetického pole zjistil Seitz, že alespoň z veliké části sestávají z paprsků Roentgenových, ovšem nejměkčích známých. Že však mezi nimi se též nacházejí elektrony potvrzuje ten fakt, že platinový isolovaný plíšek, na kterém dopadem Roentgenových paprsků vznikají, se nabíjí kladně. Autor srovnal též energii sekundárného záření (e_s) s energií původního záření kathodového (E_s) a našel, že v mezích výbojových potenciálů 1700—4000 Volt, jest poměr e_s/E_s lineární funkcí těchto napětí.

Podobným způsobem, jako loni Barkla dokázal polarisaci Roentgenových paprsků (V., 539. 1905), stanovil letos pomocí paprsků terciárných na uhlíkové desce polarisaci sekundárných paprsků z uhlíkové desky vysílaných a to téměř úplnou.[600]) U sekundárných paprsků ze železa se důkaz nepodařil. Pokusy tyto opakoval Haga[601]) jemuž se však naprosto nezdařilo dokázati polarisaci Röntgenových paprsků (pomocí fotografického účinku paprsků sekundárných). Za to výsledky Barklaovy o polarisaci sekundárných paprsků uhlíkových se daly fotograficky úplně stvrditi. V dodatku připomíná Haga, že poloha roviny maximálné účinnosti tvoří nový důkaz transversální povahy kmitů Röntgenových paprsků.

Röntgenovy trubice.

Dobu trvání výboje v Roentgenově trubici měřil Broca,[602]) určuje v sekundárném kruhu induktoria integrální proudy a vyvinuté teplo. Ovšem musel učiniti supposici, že intensita proudu vzroste náhle na konstantní hodnotu během výboje stávající a pak náhle klesne na nullu. Doba

[597]) J. J. Thomson, Cambridge Proc. *14*. 109. 1906.

[598]) Hurmuzescu, Ann. scient. Jassy *3*. 258. 1906. Ref. dle Beibl. *30*. 647. 1906.

[599]) W. Seitz, Phys. ZS. *7*. 689. 1906.

[600]) C. G. Barkla, Proc. Roy. Soc. *77*. 247. 1906.

[601]) H. Haga, Versl. k. Akad. van Wet. *15*. 64. 1906.

[602]) A. Broca, C. R. *142*. 271. 1906.

výbojová nezávisí na periodě přerušovače, a na intensitě proudové, ale závisí jistou měrou na povaze trubice. U trubic tvrdších jí poněkud ubývá, asi od aequivalentního doskoku 10 *cm* zustává stálou, jakož dle Turchiniho (V., 546. 1905.) zustává také fotografická účinnost trubic stálou. V určitém případě obnášela výbojová doba $5 \cdot 10^{-4}$ vteřin. K doplnění této práce studoval Broca s Turchinim[603]) fotograficky pomocí rotujícího zrcadla změnu světlosti malé jiskérky v sekundárním kruhu u Crookesovy trubice. Ukázalo se, že výboj nastane náhle, potom potrvá asi 0·00025 vteřin, pak během asi 0·0008 sek. asymptoticky shasne. To jest horní mezí pro dobu výbojovou, kdežto dřívější měření dávají mez dolní.

Trowbridge[604]) zkoumal vliv magn. pole na činnost Röntgenovy trubice. Našel zajímavé zjevy zvláště tehdy, byla-li anoda (zároveň za antikathodu sloužící) pólem silného elektromagnetu. Tu i trubice příliš tvrdé, které bez magn. pole nesvítily, se staly vydatnými zdroji *X*-záření. Byla-li kathoda magn. pólem, tu se na ní objevilo fialové kartáčkovitě rozestřené světlo na straně od pólu odvrácené. Je-li anoda pólem, usnadňuje se magn. polem výboj, výbojový potenciál klesá, kdežto je-li pólem kathoda, stoupá odpor trubice. V různých podrobnostech nutno odkázati k původnímu článku.

Rosenthal[605]) popisuje a zavádí novou, prý zlepšenou Röntgenovu lampu pod názvem „Innenfilter-Röntgenröhre". Proti antikathodě stojí totiž filtr, mající za účel zadržeti na ní vzniklé nebo odražené kathodové paprsky, které se jinak při průchodu skleněnou stěnou lampy jednak absorbují, stěnu zahřívajíce, jednak mění ve škodlivé pro ostrost obrazu paprsky „skelní". Aby nové Röntgenovy paprsky na filtru vzniklé neměly na ostrost fotogrammu špatný vliv, musí se látka filtru vhodně volit. Pak prý také se sklo proti antikathodě stojící vůbec nezahřívá.

Rozdělení intensity Röntgenových paprsků po polokouli ležící proti antikathodě není dle pokusů Nogierových[606]) stejnoměrné. Při velmi měkkých paprscích jest intensita maximální na „Röntgenekvatoru", totiž v okolí kraje zeleně fluoreskující polokoule. V kruzích souměrných jest pak intensita stejná, tím menší čím dále od „ekvatoru" se kruh nalézá.

Za velmi výhodný přerušovač pro induktoria pohánějící Roentgenovy lampy líčí Januszkiewicz[607]) staré Wagnerovo kladívko pro jeho pomalé uzavření, rychlé přerušení primárného proudu. Aby sneslo bez velikých amplitud silné proudy, navrhuje uzavříti je v prostor se stlačeným vzduchem, ve kterém doskoková dálka s tlakem rychle klesá. Prakticky svou ideu dosud neprovedl.

Klingelfuss[608]) ukázal, že se vliv proudu při spojení u Röntgenovy lampy induktoriem poháněné dá snadno potlačiti předřazeným odporem. I potom zbývající světelný effekt na stěně trubice nepatří nárazu při spojení, nýbrž jest způsoben oscillatorními výboji v trubici samé.

Automatické regulace u Röntgenových lamp dociluje Berlemont[609]) tím způsobem, že od žhoucí anody vede platinová trubice skrze jednu stěnu trubice ku kohoutku, jímž možno spojiti ji s malou

---

603) A. Broca a S. Turchini. C. R. *142*. 445. 1906.
604) J. Trowbridge, Amer. J. of Science (4) *21*. 189. 1906.
605) J. Rosenthal, Phys. ZS. *7*. 424. 1906.
606) Nogier, C. R. *142*. 783. 1906.
607) J. R. Januszkiewicz. Phys. ZS. *7*. 423. 1906.
608) Fr. Klingelfuss, Arch. de Genève. (4) *22* 268. 1906.
609) G. Berlemont, C. R. *142*. 1189. 1906. Soc. franc de Physique No 249. 3. 1906.

skleněnou kuličkou, obsahující vlhkou vattu. Vlhkost rozkládá se na žhoucí anodě a vodík diffunduje skrze ni do trubice.

Radioaktivita.

Jako jsme na tomto místě loni ohlašovali znamenitou knihu Rutherfordovu: Radioactivity v 2. vydání, která od dob těch vyšla též v německém překladu, tak i letos musíme co nejvřeleji doporučiti čtenáři těchto našich referátů novou knihu téhož autora „Radioactive Transformations", která pod titulem „Radioaktive Umwandlungen" vyšla v pěkném překladu žáka autorova, M. Levina.[610]) Obsahuje rozšířené a doplněné přednášky „Silliman-Lectures" na Yale-University, vyznačující se velmi pěkným a srozumitelným slohem. Ježto valná část všech dnešních vědomostí o radioaktivitě pochází od autora a jeho žáku, neexistuje druhé knihy, která by i pro neodborníka byla lepším úvodem ku studiu obšírné autorovy učebnice i originálních pojednání, nežli tento nový jeho spis.

Měření radioaktivity a pomůcky k nim.

Aby se zvýšila přesnost pozorovací u elektroskopu, navrhuje Kurz,[611]) aby v krajový výřez elektroskopického aluminiového lístku vlepilo se kratinké (6—7 *mm*) vlákno křemenové, které v okulárním mikrometru dává daleko ostřejší a přesnější obraz než kraj lístku. Lze potom též užít většího zvětšení u odčítacího mikroskopu. K cejchování elektroskopu má se dle návrhu Schmidtova[612]) užít času, který potřebuje lístek, aby prošel jednotlivými dílci mikrometru, je-li v elektroskopu slabá, stálá ionisace jako na př. γ-paprsky radiovými. Návrh je jistě správný, neboť zajisté již dávno, než byl in extenso uveřejněn každý, kdo elektroskopem ionisace měřil, tak si počínal.

Elster-Geitelův apparát (Exnerův elektroskop s rozptylným tělesem) hodí se výborně ku kvalitativním měřením vodivosti vzduchu, ale ku kvantitativním není dostatečně zpusobilý. Důvody toho hledal a apparát v tomto směru zlepšiti se snažil Schering.[613]) El. vedení vzduchu kol apparátu nezávisí pouze od vnějších okolností, jako jest rychlost okolního vzduchu a specif. pohyblivost a hustota iontů, nýbrž i od konstrukce apparátu. Autor našel, že příčinou toho jest, že el. proud u apparátu bez ochranného válce jest superposicí proudu nasyceného a Ohmova, kdežto u apparátu s ochranným válcem jest téměř výhradně proudem nasyceným. Křivky, které znázorňují závislost rozptylování od napětí, jsou totiž přímkami neprocházejícími nullovým bodem koord. systemu, a probíhají v druhém případě téměř rovnoběžně s osou úseček. Abychom dostali pouze Ohmův proud, t. j. proud, úměrný užitému napětí, nutno apparát tak modifikovati, aby všecnhy faktory příznivé vzniku nasyceného proudu pokud možno odpadly. Toho lze docíliti, zvětší-li se odlehlost elektrod, zmenší napětí a užije prudkého pohybu vzduchu. Dle těchto hledisek autorem zkonstruovaný apparát dovoluje nalézti jednoznačnou hodnotu pro koefficient rozptylový, z níž dá se vypočísti specifická vodivost vzduchu v absol. míře.

---

[610]) E. Rutherford: Radioaktive Umwandlungen. Übers. v. M. Levin. Braunschweig, Vieweg 1907. VIII. + 285 str. 8 Mark.

[611]) K. Kurz. Phys. ZS. *7*. 375. 1906.

[612]) H. W. Schmidt. Phys. ZS. *7* 157. 1906.

[613]) H. Schering. Ann. der Phys. (4) *20*. 174. 1906.

Při měření vodivosti vzduchu na př. Gerdienovým apparátem aspiračním, kterým se má stanoviti podíl positivných a negativných iontu na vodivosti, intervenuje dosud zanedbávaná chyba, na kterou upozornil Kurz,[614]) že se totiž při negativném náboji elektroskopu na rozptylném tělese srážejí z atmosfery aktivní látky, které svým zářením, část rozdílu vodivosti + a — způsobují. V diskussi — práce byla přednášena na 78. sjezdu přírodozpytců a lékařů ve Stuttgartě — upozornil Ebert[615]) na to, že již v komissi pro atmosférickou elektřinu se o tomto zdroji chyb mluvilo, a že nelze se mu vyvarovati jinak, než že pro každý apparát nutno jej studovati zvlášť. Poněvadž pak vystupuje tím silněji, čím větší je plocha nabitá, proto u svého apparátu užil daleko menší plochy, než jaké se užívá v apparátu Gerdienově.

Záření látek radioaktivných a jich vlastnosti: α-paprsky.

Velmi podrobnému studiu podrobili α-záření radiotelluru (od fy. Sthammer-Hamburk) autor tohoto referátu spolu s autorem referátu o elektrostatice a magnetismu.[616]) Uvedeme na tomto místě pouze konkluse z velmi obšírné práce: Prostorový průběh α-záření radiotelluru zkoumaný methodou Braggovou v jednoduchém uspořádání pomocí elektroskopu jest úplně analogický s oním α-paprsků radia, emanace, radia *A* a *C*. Stárnutím praeparátu nemění se tento charakter záření nijak, pouze množství α-částic klesá, tak, jak vyžaduje toho theorie o přeměnách radioaktivních. Z ionisační křivky plyne, že radiotellur jest látka jednotná. Doběh α-paprsků obnáší asi 4·1 *cm*. Absorpce α-záření v kovech a plynech jeví se snížením Braggovy ionisační křivky. Atomová absorpční mohutnost („stopping power“) jest velmi přibližně úměrnou střední druhé odmocnině z atomové váhy a má téměř tytéž hodnoty, jaké Bragg našel pro α-záření radia *C*. U téhož plynu (vzduchu) jsou týmž rychlostem α-paprsků odpovídající doběhy obráceně úměrny tlakům (hustotám). U různých plynu (vzduch) O_2, CO_2) jsou doběhy odpovídající α-paprskum téže rychlosti obráceně úměrny středním odmocninám z atomových vah. Methoda pí. Curieové a Rutherfordova nehodí se k určení fysikálních konstant o absorpci α-záření, ježto se jedná vždy o směsi α-paprsků velmi různých rychlostí. Výsledky dřívější lze velmi snadno vyložiti z tvaru ionisačních křivek. Methoda k stanovení průběhu radioaktivních transformací dosud užívaná dává jednoznačné výsledky jen tehdy, nemění-li se tvar a velikost ionisační komory a charakter a tedy i doběh α-záření. Absorpce α-paprsků v kovech závisí na jejich rychlosti; atomová absorpční mohutnost s klesající rychlostí klesá. Sekundárné záření dopadem α-paprsků na kovovou plochu vznikající a vzduch obyčejného tlaku v pozorovatelné míře ionisující se nedalo direktními pokusy zjistiti. Pokusy pí. Curieové o transformačním účinku při záměně stínítek nelze jednoduše vysvětliti sekundárným zářením, jehož existence ostatně jest více než pochybnou. Snadno vysvětlí se ze supposice, že se α-paprsky při průchodu hmotou tříští („scattering of the α-rays“) a to tím více, čím jest atomová váha hmoty větší.

Současně s autory pracoval o absorpci α-paprsků polonia Levin,[617])

---

[614]) K. Kurz, Phys. ZS. *7*. 771. 1903. Ber. d. d. Phys. Ges. Berlin. *4*. 459. 1906.

[615]) H. Ebert, Phys. ZS. *7*. 774. 1906.

[616]) B. Kučera a B. Mašek, Rozpravy Čes. Akad. *15*. čís. 5. a 35. 1906. Bulletin international de l'Acad. de Bohême 1906. (anglický výtah). Phys. ZS. *7*. 337. 630. a 650. 1906.

[617]) M. Levin, Phys. ZS. *7*. 519. 1906. Amer. J. of Science (4) *22*. 8. 1906. Le Radium, *3*. 227. 1906.

který však svoje výsledky uveřejnil později. Určil pouze ionisační křivku ve vzduchu a po průchodu několika aluminiových lístků. Z práce jeho plyne pro doběh α-záření polonia číslo poněkud menší, totiž 3·86 *cm*, za 760 *mm* tlaku, kdežto pro týž tlak udávají Kučera a Mašek 3·95 *cm*. Proti poslední konklusi práce těchto autorů o tříštění α-paprsků v kovech uveřejnil práci Meyer,[618]) který tvrdí, že neexistuje. Dle pozdější odpovědi jednoho z autorů, o níž referováno bude v Přehledu pokroku fysiky za 1907 lze však souditi, že, ač měření jeho jsou správná, konkluse z nich činěné, a zanedbávající systematické úchylky mezi pozorováním a výpočtem které jdou do 10%, zřejmě nejsou oprávněny. Některé pokusy o absorpci α- a β-záření starou methodou vykonala také sl. Meitnerova;[619]) definitivní konkluse nelze z nich však činiti.

Adams[620]) použil k měření absorpce α-záření v plynech a parách methody scintillační. Pro plyny se také touto methodou ukázalo, že obor ionisační jest obráceně úměrný tlaku a atomová absorpční mohutnost úměrna střední druhé odmocnině z atomové váhy.

Po Braggově základní práci zkoušel touž methodou záření *Ra-C* Mc Clung.[621]) Obdržel zcela podobné ionisační křivky jako onen nejen ve vzduchu, ale také po absorpci ve foliích aluminiových, která se jeví snížením ionisační křivky. Aluminiová vrstva tloušťky 0·0031 *mm* je aequivalentní s vrstvou vzduchovou, 5 *mm* tlustou.

V obšírném loňském referátu o Braggově práci (V., 566. 1905) byla definována absorpční atomová mohutnost (stopping power), veličina charakterisující absorpci α-paprsků v různých látkách vztažených na totéž množství atomů, jinými slovy na vrstvy v hmotě dle poměrů atom. vah. U kovů jest velmi přesně úměrna odmocnině z atomové váhy. V nové práci zkouší autor týž[622]) ruzné plyny a páry na doběh α-paprsků, který jest at. abs. mohutnosti úměrný. Našel, že místo úměrnosti s odmocninou z atomové váhy $\sqrt{w}$ přesněji platí vzorec komplikovanější $a\sqrt{w} + b \, . \, w$, kde a a b jsou konstanty ($a = 0·118$, $b = 0·003$). Od temperatury a tlaku jest at. abs. mohutnost nezávislou. V dalším pruběhu práce zkouší autor, zdali α-částice vytváří ve všech plynech týž celkový počet iontů, čili zdali spec. ionisace ve všech plynech jest táž. Tomu tak není. Za jinak týchž poměrů se vytvoří na př. v acetylenu 1·25, v pentanu 1·41kráte více iontů než ve vzduchu. Ježto pak α-částice odevzdává ve všech plynech totéž množství energie, nemohou specifická ionisace a energie částici ubraná státi v direktním vztahu úměrnosti.

Obyčejnou methodou (nikoli dle Bragga) zkoušeli Meyer a Schweidler[623]) absorpci α-záření rúzných aktivných látek; β-záření odděleno extrapolací z výsledků. K lepšímu charakterisování určili (extrapolací) absorpční koefficienty pro nekonečně tenkou absorbující vrstvu aluminiovou (λ_0) a „extinkční tloušťku" σ vrstvy, která veškeré záření zabsorbuje. Výsledek patrný je z tabulky:

	U	*Po*	*Ac-B*	*Th-B*	*Ra-C*
λ_0 v cm^{-1}	3100	1050	900	500	400
$10^4 \, . \, \sigma$ v *cm*	10	28	32	40	45

618) E. Meyer, Phys. ZS. *7*. 917. 1906. Ber. d. d. Phys. Ges. Berlin *4*. 581. 1906.
619) L. Meitner, Phys. ZS. *7*. 588. 1906.
620) E. P. Adams, The Phys. Rev. *24*. 108. 1906.
621) R. K. Mc Clung, Phil. Mag. (6) *11*. 131. 1906. Le Radium *3*. 68. 1906.
622) W. H. Bragg, Phil. Mag. (6) *11*. 617. 1906.
623) St. Meyer a E. v. Schweidler, Wien. Ber. *115*. II.a 712. 1906.

Jak je patrno, je záření *Ra-C* nejpronikavější. Z diskusse výsledků usuzují autoři, že zákon absorpce v kovech a ve vzduchu není identický. Supposice, že v pevných látkách doznává *α*-částice odpor úměrný její rychlosti, vede k výsledkům, které jsou s pokusem v kvalitativní shodě.

Doběh *α*-záření uranu a thoria nelze měřiti původní Braggovou methodou užívající pouze paprsku jediné rychlosti, poněvadž je intensita záření příliš malá. Proto Bragg[624]) odvodil si vzorce pro ionisaci způsobenou vrstvou radioaktivního materiálu, když jest tento rozestřen na dně ionisační nádoby a přikryt stejnoměrnou vrstvou *Al*-folie. Z měření jeho plyne pak, že *α*-částice uranu (oxydu U_3O_8 zbaveného *Ur-X*) a thoria (thoriumoxydu) mají doběhy skoro, snad přesně stejně dlouhé jako je doběh *α*-částic radia. Vedlejším výsledkem práce jest, že thor rozpadá se asi 5kráte pomaleji než uran.

Již loni (V., 570. 1905) zmínili jsme se o sporu Becquerela s Rutherfordem, z nichž tento popíral ztrátu rychlosti *α*-paprsků při pruchodu aluminiovou folií, a pravili jsme, že Rutherford[625]) i Bragg[626]) uspokojivě vysvětlili pokusy Becquerelovy a tvrzení svá novými pokusy opřeli. Dnes již jen citujeme, kde se tak stalo. Ostatně vykonal na základě této kontroverse Becquerel[627]) nová měření deviace *α*-paprsků v magn. poli a úplně se s názory svých opponentů konformuje.

Z práce Rutherfordovy citujeme alespoň hlavní body, nyní na jisto postavené: *α*-paprsky radia v radioaktivní rovnováze jsou komplexní povahy a sestávají z partikulí, které se vysílají s ruznou počáteční rychlostí. Rychlosti *α*-paprsků ubývá průchodem vzduchem nebo vrstvou aluminiovou. Z fotografií magn. polem uchýleného obrazu štěrbiny plyne, že *α*-paprsky při pruchodu hmotou, vzduchem nebo aluminiem doznávají jistého roztříštění (scattering of the *α*-rays).

Zvláštní chování *α*-paprsků bylo loni Rutherfordem objeveno (V., 568. 1905), že totiž veškerý jich effekt, scintillační, fotografický i ionisační náhle přestává, když jejich rychlost klesla pod určitou hodnotu, dle loňské práce u radia *C* pod 0·64 V_0, kde V_0 je rychlost, se kterou z praeparátu jsou vyvrhovány. Letos opakoval pokusy[628]) a našel pro tuto mez u praeparátů daleko intensivnějších číslo poněkud menší, totiž 0·43 V_0, kterou *α*-paprsky radia *C* mají proběhnuvše vrstvou vzduchovou tloušťky 7 *cm*. Jest ovšem velmi podivným, že při značné rychlosti, kterou ještě *α*-částice mají, tak náhle ztrácejí svoji pusobnost, zvláště uvážíme-li, že dle měření Townsendových (VI., 133. 1903) positivný ion mající hmotu asi stejnou jako *α*-částice jest ionisatorem ještě za rychlostí daleko menších. Poněvadž pak Braggova methoda jest pro odkrytí velmi malých ionisací nevhodnou, užil Bronson[629]) nové methody, velice vtipné a citlivé, aby stanovil nejzazší mez ionisační působnosti *α*-částice radia *C*. Jest to po 7·2 *cm* doběhu ve vzduchu, kdy žádná stopa ionisace nedala se na dále dokázati, ačkoli rychlosti *α*-částic jest v tom případě ještě velmi značná. Co se dále s *α*-částicí děje, dosud nijak nedá se vysvětliti; snad ztrácejí svou rychlost velmi náhle, nebo se neznámým zpusobem stávají neelektrickými.

[624]) W. H. Bragg, Phil. Mag. (6) *11*. 754. 1906. Le Radium, *3*. 234. 1906.
[625]) E. Rutherford, Phys ZS. *7*. 137. 1906. Phil. Mag. (6) *11*. 166. 1906.
[626]) W. H. Bragg, Phys. ZS. *7*. 143. 1906. Phil. Mag. (6) *11*. 627. 1906.
[627]) H. Becquerel, Phys. ZS. *7*. 177. 1906. Phil. Mag. (6) *11*. 722. 1906. C. R. *142*. 365. 1906. Arch. de Geneve (4) *21*. 253. 1906. Le Radium *3*. 65. 1906.
[628]) E. Rutherford, Phil. Mag. (6) *11*. 553. 1906.
[629]) H. L. Bronson, Phil. Mag. (6) *11*. 806. 1906. Le Radium, *3*. 181. 1906.

Při exaktních pokusech o retardaci α-paprsků při průchodu hmotou a sice pro paprsky *Ra-C* nalezl Rutherford[630]) z magn. uchýlitelnosti, že dá se vyjádřiti rychlost v jistém bodě dráhy V pomocí rychlosti počáteční V_0 dle vzorce $V = V_0 \,.\, 0{\cdot}348 \sqrt{r + 1{\cdot}25}$, kde r jest od místa toho zbývající doběh. Když pak za r vezmeme celkový doběh α-částice některé jiné látky na př. emanace, *Ra*, *Ra-A*, nebo *Ra-F*, a vypočítáme rychlost počáteční emisse α-paprsků V v částech rychlosti V_0, tu dostaneme čísla, která dobře souhlasí s pozorovanými. Svědčí to té okolnosti, že poměr hmoty a náboje e/m je asi pro α částice všech produktů radia týž. Na fotografiích štěrbiny ukázalo se, že po průchodu hmotou jsou α-paprsky do jisté míry roztříštěny (scattering of the α-rays), obraz štěrbiny jeví se širším.

K potvrzení své domněnky o stálosti poměru e/m pro různé produkty radia vykonal Rutherford[631]) řadu měření exaktních, stanově e/m z úchylky v poli magnetickém a elektrickém. V tomto druhém případě užil velmi úzkého kondensatoru (0·21 *mm*!), který současně sloužil za štěrbinu. Theorii tohoto měření autor podává. Odkazujíce v té příčině na originál, uvádíme pouze výsledek, že totiž počáteční rychlost α-částic *Ra-C* obnáší $2{\cdot}06 \,.\, 10^9$ *cm/sek* a $e/m = 5{\cdot}07 \,.\, 10^3$ elmag. jedniček. Duležito jest však, že se poměr e/m průchodem hmotou, kdy tedy rychlost se značně zmenšuje nemění a dále, že pro *Ra-A*, *Ra-F* a aktinium jest týž jako u *Ra-C*. Totéž dokázal Rutherford spolu s Hahnem[632]) pro α-částice thoria-*B* a thoria-*C*. Z toho plyne, že je velmi pravděpodobno, že α-částice všech radioaktivných elementů mají tutéž hmotu, což se zdá k tomu poukazovati, že chemicky tak různé látky, jako *U*, *Th*, *Ra* a *Ac* generují týž transformační produkt. α-částice jest tedy jedna z fundamentálních jednotek hmoty, z níž tyto prvky sestávají. O její povaze nelze zatím rozhodnouti. Poměr e/m lze vyložiti z různých předpokladů: buď je α-částice molekulou H_2 s iontovým nábojem vodíka, nebo atom helia s dvojnásobným iontovým nábojem vodíka, nebo konečně poloviční atom helia s jednoduchým nábojem iontovým. Nejpravděpodobnější jest hypothesa druhá. Přijmeme-li ji za správnou, pak lze vypočísti, že 1 gramm *Ra* za minimálné aktivity (bez transformačních produktů) vysílá ve vteřině $3{\cdot}1 \,.\, 10^{10}$ α-částic, že poločas *Ra* jest 2600 let, že množství emanace z 1 grammu za rok vydané jest 0·4 mm^3 a množství helia podobně 0·11 cm^3. Pomocí tohoto čísla dalo se vypočísti u dvou radioaktivních minerálů chovajících okkludované helium, že jich stáří obnáší 400 millionů let. Na konec počítá Rutherford z doběhu α-částic radia a jeho produktů rychlost, se kterou se vysílají, a jich energii, ukazuje na řádový souhlas výpočtu s tepelnými měřeními pro *Ra*, emanaci + *RaA* a *RaC* jakož i na to, že dle Braggových měření ve spojení s jeho plyne, že ionisace na délkové jedničce dráhy α-částicí způsobená jest obráceně úměrna rychlosti její.

Doplňkem k práci Mackenzieově (V., 571. 1905) změřil Huff[633]) také úchylku poloniových (radiotellurových) paprsku v elektrostatickém poli, z níž plyne pro ně $\frac{mv^2}{e} = 4{\cdot}64 \,.\, 10^{14}$; spolu s hodnotou Mackenzieovou $\frac{mv}{e} = 3{\cdot}30 \,.\, 10^5$ plyne jednotlivě $v = 1{\cdot}41 \,.\, 10$

---

[630]) E. Rutherford, Phil. Mag. (6) *12* 134. 1906.
[631]) E. Rutherford, Phil. Mag. (6) *12*. 348. 1906.
[632]) E. Rutherford a O. Hahn, Phil. Mag. (6) *12*. 371. 1906. Srv. též Le Radium, *3*. 321. 1906.
[633]) W. B. Huff, Proc. Roy. Soc. *78*. 77. 1906.

a $e/m = 4{\cdot}3 . 10^3$ elmagn. jednotek. Pro α-paprsky radia našel Mackenzie $v = 1{\cdot}37 . 10^9$ a $e/m = 4{\cdot}6 . 10^3$.

Soddy[634]) krátce líčí některé nové pokusy, jimiž hledí dokázati své dřívější tvrzení, že α-částice jsou původně bez náboje, a svůj positivní náboj děkují tomu, že při srážce s hmotnými částicemi ztrácejí jedno elektron. Aby se těmto srážkám vyhnul, konal Soddy pokusy s nesmírně tenounkou vrstvou *RaC* v nejzazším vakuu; vskutku docílil toho, že α-paprsky nejevily pak magnetické deviace.

Nalézá-li se mezi fotografickou deskou a aktivovaným drátem, vysílajícím paprsky, štěrbina, tu se ukáže jako při kameře obskuře na desce obraz štěrbiny, ale jeho kraje jsou značně světlejší než střed. Rutherford,[635]) který tento zjev pozoroval, vysvětluje jej tím, že neplatí pro α-paprsky Lambertův zákon, nýbrž že z aktivovaného místa odletuje na všechny strany stejný počet částic. Tímtéž způsobem vysvětluje velmi pěkné fotografické obrazce, které dostal pomocí aktivovaného drátu o průřezu trojúhelníkovém, čtvercovém nebo podélníkovém.

Záření látek radioaktivných a jich vlastnosti: pomalé β-paprsky.

Zjev, loni obšírně dle Thomsonovy práce popsaný (V., 574. 1905), totiž vznik velmi pomalých β-paprsků u praeparátu α-paprsky vysílajících, podrobil novému, kvantitativnému studiu Ewers.[636]) Propouštěl záření z poloniové destičky (od Giesela) skrze zvláštní z trubiček měděných sestrojené síto (obdobně jako dřív Bragg), tak že se k destičce měděné, proti poloniu parallelně postavené a s kvadr. elektrometrem spojené mohou dostati pouze ony partikule, které byly z polonia pod úhlem větším než 55^0 vymrštěny. Kvadrantní elektrometr ukazuje, když celé zařízení se nachází v Dewarově vakuu, positivný náboj, který roste, necháme-li parallelné s destičkami působiti magn. pole, a to s rostoucím polem z prvu rychle, potom čím dále, tím pomaleji. Když pak polonium bylo nabito negativně, tu ubývalo positivného náboje v elektrometru a to proto, ježto elektromagnetická výchylka elektronů byla zmenšena ev. zrušena elektrostatickým polem. Z geometrických výměrů užitého zařízení, z magn. a el. pole počítá autor pro poměr náboje a hmoty negativních partikulí e/m hodnotu $1{\cdot}48 . 10^7$ abs. jedn., blízkou oné Lenardových pomalých fotoelektrických elektronů, pro rychlost pak $3{\cdot}25 . 10^8$ *cm/sec*. U radiotellurové destičky obdržel autor podobné výsledky. K Ewersovým vývodům podotýká Bragg,[637]) že nevyvracejí jeho domněnku, dle níž α-částice je vlastně atomem, který při průchodu hmotou ztratil jedno elektron.

Také Logeman[638]) opakoval známé Thomsonovy a Rutherfordovy pokusy o emissi velmi volných β-paprsků s látky vysílající jedině ionisující α-paprsky (polonium od Sthamera). Z pokusů svých konkluduje, že dopadem α-částic na aluminium nebo měď vznikají velmi pomalé sekundárné paprsky typu β.

Záření látek radioaktivných a jich vlastnosti: obyčejné β- a γ-paprsky.

Jak ukázal Seitz (V., 668. 1904), nezávisí absorpce radiových β-paprsků pouze na spec. hmotě (dle zákona Lenardova pro paprsky katho-

[634]) F. Soddy, Nature *74*. 316. 1906.
[635]) E. Rutherford, Phil. Mag. (6) *12*. 152. 1906. Le Radium, *3*. 257. 1906.
[636]) P. Ewers, Phys. ZS. *7*. 148. 1906.
[637]) W. H. Bragg, Phys. ZS. *7*. 452. 1906.
[638]) W. H. Logeman, Proc. Roy. Soc. (A) *78*. 212. 1906.

dove) nýbrž též na atomové váze. L a i n e[639]) vycházeje z theoretických představ, že absorpce jest funkcí síly, panující mezi atomy tělesa a elektrony, dále průměrného průřezu atomu a jejich množství v objemové jedničce, odvodil způsobem dosti primitivním vzorec pro absorpční koefficient α těchto paprsků ($J = J_0 . e^{-\alpha d}$, J intensity, d tlouštka vrstvy) vzorec α = konst. $\sqrt[3]{Ad^2}$, kdež A jest atomovou váhou, d tloušťkou prozářené vrstvy v *cm*. Aby vzorec tento verifikoval, měřil fotografickou methodou, na jejíž popis musíme odkázati k originální práci, α pro devět kovů. Výsledky jsou sestaveny v tabulce následující:

	α	$\sqrt[3]{Ad^2}$	$\frac{\alpha}{\sqrt[3]{Ad^2}}$
Al	24	5·7	4·21
Zn	63	14·9	4·23
Fe	63	15·0	4·20
Cu	72	17·1	4·21
Sn	78	18·5	4·22
Ag	96	22·8	4·21
Pb	127	29·8	4·26
Au	180	41·9	4·30
Pt	193	44·8	4·31

Jest patrno, že přes veliké rozdíly v hodnotách α podíl $\alpha/\sqrt[3]{Ad^2}$ v souhlase s odvozeným vzorcem jest velmi blízce konstantní. Ovšem není při měřeních vzat ohled na záření sekundární. Zdá se tudíž, že vliv jejich jest u všech kovů asi stejný.

Absorpční koëfficient β-paprsků uranu stanovil pro velmi mnoho látek C r o w t h e r.[640]) Je-li J_0 intensitou radiace, J pak hodnotou téže po průchodu vrstvou tloušťky d, platí v prvém přiblížení $J = J_0 . e^{-\lambda d}$, kde λ nazýváme absorpčním koëfficientem. Autor užil za zdroj β-paprsků uraniumoxyd přikrytý aluminiovým lístkem, aby bylo α-záření zabsorbováno. Především stanovil, že zákon svrchu psaný platí velmi přesně pro abs. látky spec. lehké, s malými poměrně odchylkami u těžkých kovů (*Pb*, *Au*, *Pt*, *Sn*, *Ag* a *Pa*). Potom určil pro velmi mnoho prvků (31) poměr λ/ϱ, absorpčního koëfficientu a hustoty. Látky byly zkoumány pokud možno ve formě lístků, eventuellně pak ve tvaru práškovitém rozestřeny na tenké destičce slídové. λ/ϱ všeobecně stoupá s atomovou váhou (ca od 4·4 až 10·8), ale nikoliv ve spojité křivce, nýbrž jakoby několika vlnami, jest tedy periodickou funkcí atomové váhy. Periody odpovídají úplně periodám chemické klassifikace. Obdobný výsledek pro β-paprsky radia signalisují M c C l e l l a n d a H a c k e t t.[641]) Prvky ve dvou allotropických formách (grafit ϱ 2·25, uhlí 1·85) nejeví žádného rozdílu v λ/ϱ. Autor zkoumal také některé oxydy, sulfidy a iodidy různých prvků, a našel, že pro sloučeninu $X_a Y_b$, kde α_1 a α_2 jsou atomové váhy obou prvků, dá se poměr λ/d velmi přesně vypočítati dle vzorce

$$\lambda/d = \frac{a\,\alpha_1\,\lambda_1/\varrho_1 + b\alpha_2\,\lambda_2/\varrho_2}{a\alpha_1 + b\alpha_2}$$

[639]) V. J. L a i n e, Phys. ZS. *7*. 419. 1906.
[640]) J. A. C r o w t h e r, Phil. Mag. (6. *12*. 379. 1906. Le Radium, *3*. 353. 1906.
[641]) J. A. M c C l e l l a n d a F. E. H a c k e t t, Nature *74*. 142 a 311. 1906.

Ježto dle Mc Clellandových úvah platí zákon exponenciální při absorpci jen tehda přesně, když látky nevydávají žádného záření sekundárného, dalo se očekávati, že β-záření uranu bude vzbuzovati sek. paprsky v míře celkem velmi nepatrné oproti na př. radiu. Vskutku pokus potvrdil tento úsudek; byla-li vzbuzena ionisace jednou mezi deskou a uranoxydem pokrytou a rovnoběžnou s ní sítí, podruhé síť kovová nahražena kompaktní deskou kovovou, byla ionisace v druhém případě následkem sekund. záření poněkud větší. Slabé sekundárné záření roste s atom. váhou kovu o nějž se jedná.

Absorpci γ-paprsku ruzné provenience srovnával Eve.[642]) Otázka ta jest důležita pro rozhodnutí, zdali γ-záření se hodí za přesnou míru celkového množství radioaktivní látky obsažené v dané nějaké látce. Našel, že radium, uraninit, thorium a radiothorium vysílají γ-paprsky, které se stejnou měrou absorbují olovem; absorpční koefficient $\lambda = 0{\cdot}57$ až $0{\cdot}46\ cm^{-1}$ pro tloušťky x olova mezi 0·64 až 3·0 *cm*. Naproti tomu vysílá urannitrat málo záření a to snadněji absorbovatelného ($\lambda = 1{\cdot}4\ cm^{-1}$ pro $x = 0{\cdot}28$ až 1·21 *cm*). Aktinium vysílá vedle Godlewskim nalezeného homogenního β-záření ($\lambda = 163$) a α-záření, také paprsky prostupnější buď β nebo γ a to s $\lambda = 4{\cdot}5$ (Godlewski) nebo 4·1 (Eve) pro $x = 0{\cdot}045$ až 0·28 *cm*) a velmi prostupné γ-záření $\lambda = 2{\cdot}7$ až 2·0 pro $x = 0{\cdot}28$ až 0·87 *cm*. Z toho je patrno, že uranium a thorium nesmíme navzájem nebo s radiem srovnávati pomocí γ-paprsků. V konklusi práce navrhuje autor za jedničku γ-záření vycházející z 1 *kg* thoriumnitrátu uzavřeného v tenkostěnné skleněné nádobě.

Na základě toho, že se γ-paprsky uranu dají odstíniti olověnou deskou, která radiové γ-záření ještě propouští, zkoušel Eve,[643]) zdali radium-*E*, o kterém jest známo (Rutherford), že vydává β-záření, a které je v uranových minerálech přítomno, vyzařuje také γ-paprsky, silné pronikavosti (jako *Ra*). Záření takového nenašel, takže se zdá, že γ-paprsky jeho jsou málo pronikavé, asi jako u uranu a aktinia. Značně pronikavé γ-záření uraninitu z Jáchymova pochází tedy od *Ra-C*. Našel též, že se obdrží srovnáváním γ-záření shodné výsledky s methodou emanační o stanovení percentuálného množství radia v minerálu; při tom má prvá methoda tu výhodu, že není třeba podnikati s minerálem žádných chemických nebo fysikálních proměn (rozpouštění, roztlučení na prášek a p.).

Záření sekundárná.

Energii sekundárného záření vzbuzeného β-paprsky radia studoval Mc Clelland.[644]) Základní supposicí jeho jest, že poměr energie primárného a sekundárného γ-záření lze určiti relativní ionisací, oběma způsobenou. Dříve ovšem ukázal autor, že sekundárné paprsky neobsahují žádné typu α-paprsků. Ježto relativní ionisace sekund. paprsků za různých radiatorů je známa, užil autor pouze olova. Intensita sekund. záření mění se asi jako cosinus úhlu mezi směrem záření a normálou desky. Z toho lze vyčísliti, že celková energie sekund. záření olova stojí s absorbovanou energií primárného záření v poměru 0·49. Pro uran (at. váha 239·5) jest tento poměr 0·505, a ubývá ho s klesající atomovou váhou radiatoru; u uhlíku (at. váha 12) je 0·15. U olova jest poměr mezi energií dopadající

[642]) A. S. Eve, Phil. Mag. (6) *11*. 586. 1906. Le Radium, *3*. 136. 1906.
[643]) A. S. Eve, Americ. J. of. Science. (4) *22*. 4. 1906. Le Radium, *3*. 225. 1906..
[644]) J. A. Mc Clelland, Dubl. Trans. (2) 9. 9. 1906. Referát Beibl. *30*. 894. 1906.

a ve formě β-paprsků emittovanou 1 : 0·885, u uhlíku 0·45. Autor poukazuje k tomu, že se rovnicí $J_d = J_0 . e^{-\lambda d}$, kde d je tloušťka, nedá absorpční koefficient λ určit, jakmile vystupují paprsky sekundárné. Chyba je tím větší, čím silnější je záření sekundarné. I u absolutně homogenního primárného záření musí obyčejným způsobem určený absorpční koefficient se stoupající tloušťkou absorbující vrstvy klesat. β-paprsky radia nejsou — béřeme-li ohled na záření sekundárné — ani z daleka tak inhomogenní, jak by se mohlo soudit z absorpčního koëfficientu určeného obvyklým způsobem.

Ježto jest emisse sekundárních β-paprsků jak známo atomistickou vlastností radiatoru, zkoušeli Mc Clelland a Hackett,[645]) zdali se dá tato emisse u sloučenin vypočísti z emisse prvku. Vskutku našli souhlas velmi dobrý, vyjímaje takové sloučeniny, kde součásti mají velmi vysokou atomovou váhu. Pak bylo číslo počítané menší než vskutku pozorované. Příkladem buďte následující čísla pro sekundárné záření v procentech dopadajícího β-záření:

	CdJ_2	HgS	CaS	PbO_2	CuO
počítáno	42·5	44	27	42	31
pozorováno	42·5	46	27·5	46	32

Z různých sloučenin vodíkových počítána neznámá dosud emisse vodíka; nalezeny velmi malé, někdy positivné někdy i negativné hodnoty, docela v souhlasu s velmi malou atomovou váhou. Jak již dříve bylo Clellandem nalezeno, dají se emisse různých prvků srovnat v periodickou soustavu, kde emisse s atomovou váhou v každé gruppě rychle roste. Zvláště pozoruhodným jest chování se *Ba, Ce, Di*, které souhlasně jako jeví jen malé rozdíly v chemických vlastnostech, tak i v emissi sekund. paprsků.

Autoři chtěli také rozhodnouti, zdali sekund. záření jest projevem jakési uměle vzbuzené aktivity, leč to se jim nezdařilo, ježto mezi sek. paprsky nejsou dosud známy žádné velmi snadno absorbovatelné, α-paprskům obdobné.

Sekundárními a terciárními paprsky radiovými zabýval se Allen.[646]) Uspořádání bylo různé, leč v podstatě vždy dopadaly primárné paprsky na radiator, a odtud buď do elektroskopu nebo na další radiator paprsku terciárních. Na různých místech vhodně umístěny stínítka. V cestu paprskům kladeny listy papíru, aby jejich absorpce byla mírou pro tvrdost paprsků. Ukázalo se, že sekundární paprsky jsou téměř stejně prostupny jako primární β-paprsky, kdežto terciární jsou již znatelně měkčí. Daleko největší část sekundárních a terciárních paprsků jest povahy β-paprsků, a jejich prostupnost jest tím větší, čím větší jest prostupnost původních primárních paprsků, a čím větší jest hustota radiatoru. Úchylkou v magn. a el. poli hledal autor stanoviti poměr e/m pro paprsky primární i sekundární a našel hodnoty mezi 1·40 až 0·59 . 10^7 abs. jedn., kdežto rychlosti ležely mezi 2·2 až 2·97 . 10^{10} *cm/sek.*

Velice jednoduchý a při tom poučný pokus o fluorescenci vzbuzené sekundárními paprsky záření radiového popisuje Siegl.[647]) Kapsle

---

[645]) J. A. Mc Clelland a F. E. Hackett, Dubl. Trans. (2) *9.* 27. 1906.
[646]) S. J. Allen, The Phys. Review *22.* 375. a *23.* 65. 1906. Le Radium, *3.* 292. 1906.
[647]) K. Siegl, Phys. ZS. *7.* 106. 1906.

s 5 *mg* $RaBr_2$ přiložena opačnou stranou (ebonitem) na zadní stěnu fluorescenčního stínítka (z kyanidu platičitobarnatého). Stínítko rozsvítilo se jen velice málo přímo nad ebonitem radium zakrývajícím. Byla-li však pod stínítko proti radiu postavena destička kovová, ukázala se v širokém okruhu fluorescence značně intensivnější od sekundárních paprsků pocházející. Dalo se stopovat, že čím větší atomová váha kovů, tím intensivnější fluorescence, že vycházejí sekundárné paprsky nejen z povrchu ale i z vnitřka kovů (užitím několika tenčích destiček), že se vzbuzuje u aluminia měkčími paprsky než u olova a pod.

Radioaktivné látky a jich transformace: Poznámky všeobecné.

Již loni započata diskusse hlavně anglických fysiků a chemiků, kteří namnoze chtějí sevšeobecniti větu o desintegraci atomů a tím i možnou proměnu různých prvků v sebe. Tak Murray[648]) upozorňoval na to, že všechny rudy olověné chovají částečně stříbro. Navrhnul, aby se připravilo asi 10 tun úplně čistého olova, které by se po dlouhé době mnoha let analysovaly na přítomnost stříbra. Upozorňuje též na současné vystupování zlata a mědi. K tomuto dopisu zaujali stanovisko Soddy, Campbell a Martin,[649]) z nichž prvý upozorňuje na častou přítomnost helia, druhý na to, že olovo vysílá tak málo α-částic (i. e. helia), že by bylo potřebí doby 10 milionů let, aby se desítimiliontá část olova transformovala. Meigen[650]) upozorňuje, že ohromný vývin tepla při uvolnění helia činí naděje na obrácení této reakce illusorními, a připomíná, že je možno, že i ostatní plyny typu helia, totiž neon, argon, krypton a xenon jsou možná desintegračními produkty atomů. V parallelu s Clausiem staví možnou poučku, že množství helia a podobných plynů spěje na zemi k maximu.

Nazíráme-li na radioaktivní transformace, jakožto na proměnu atomů, musí se tato díti dle počtu pravděpodobnosti. Ovšem je množství atomů právě změně podléhajících úměrno celkovému počtu dosud nepromĕněných a při velmi velikém jejich počtu jest tento poměr stálý. Jedná-li se však o počet malý, je patrno, že počet atomů v proměně se nacházejících, bude podroben kolísání — které se musí jeviti v kolísání aktivity takového praeparátu. Tyto konkluse, které mathematicky formulovány přednesl na Lutyšském sjezdu Schweidler,[651]) experimentálně verifikoval Kohlrausch.[652]) Zařídil si kompensační methodu pomocí dvou ionisačních komor, v nichž nacházelo se polonium. Elektrometr jevil úchylku rostoucí, nikoli však pravidelně, nýbrž s jistými odchylkami (periodickými) od hladkého průběhu. Střední odchylka byla však o něco větší než vypočtená Schweidlerem střední hodnota.

Se stránky elektrochemické uvažuje o radioaktivních látkách a jich proměnách Lucas.[653]) Považujeme-li ve smyslu elektronové theorie chemický atom za jistou více méně stabilní soustavu centrálného pos. tělesa a většího počtu neg. elektronů, jest jisto, že z ruzných atomů prvý podlehne dissociaci onen, u něhož k odštěpení elektronu od posit. tělesa je potřebí nejmenšího nákladu energie. Různé experimentálné zkušenosti o fotoelektrickém effektu, elektrolytické dissociaci a p. ukázaly, že tento

---

[648]) D. Murray, Nature *73*. 125. 1905.
[649]) F. Soddy, N. R. Campbell a G. Martin, Nature *73*. 151. 1905.
[650]) W. Meigen, Nature *73*. 389. 1906.
[651]) E. v. Schweidler, Separat. 3 str. Ref. Beibl. *31*. 357. 1907.
[652]) K. W. F. Kohlrausch, Wien. Ber. *115*. II.a 673. 1906.
[653]) R. Lucas, Phys. ZS. *7*. 340. 1906.

náklad energie roste, jdeme-li směrem k elektronegativním prvkům, a že je nejmenší u prvku nejsilněji elektropositivních. Ježto jsou radioakt. látky charakterisovány spontánním rozpadem atomu, leží na snadě považovati primárně aktivné elementy za silně elektropositivní. Se stoupajícím rozkladem musel by pak čím dále tím více mizeti elektropositivní charakter, musely by tedy transformací vznikati čím dále tím elektrochemicky ušlechtilejší typy. Na základě prací Coehnových, Lerchových a Marckwaldových ukazuje pak autor, že u proměny aktinia v emanium, dále u proměn thoria v $ThX \rightarrow ThA \rightarrow ThB$ a rovněž i u radia v řadách $Ra \rightarrow Ra\,B \rightarrow RaC$ a $Ra \rightarrow Ra\,E \rightarrow RaF$ jsou tyto jeho předpoklady splněny.

Dle theorie Rutherford-Soddyovy jest radioaktivita určitých látek způsobena jejich rozpadem. Wächter[654]) usuzuje, že tento rozpad dá se uspíšiti, tedy aktivita sesíliti vysokou teplotou na př. el. oblouku (3000⁰ až 4000⁰). Provedl proto příslušné pokusy s thoriumoxydem a uranoxydem, které vystavil ve tvaru stlačených destiček vlivu zmíněné vysoké teploty, a zkoumal potom jejich fotografický účinek. Tento byl menší než původně. Kolem utvořil se obraz světlé skvrny tím slabší, čím vyšší byla teplota. Autor usuzuje, že aktivita pochází od příměsku, který oddestiluje, ona skvrna pak od indukované aktivity okolního vzduchu, nikoli od emanace. Myslí také, že i neprodyšně ve skle uzavřené radiové praeparáty mohou vnější vzduch indukovati a to β- a γ-zářením. Referentu nejsou vývody autorovy dosti jasny — musel by přece autor studovat aktivitu praeparátu za působení vysoké teploty, nikoli potom.

Gouye a Schidlof[655]) hledali, zda-li ozáření Röntgenovými paprsky má nějaký vliv na desintegraci radiových praeparátu. Jest dle jejich pokusu jisto, že existuje-li podobný effekt, jest nesmírně malý, takže se prostředky jejich nedal zjistiti.

Příspěvek k theorii radioaktivných přeměn podal Gruner.[656]) Odvodil totiž přesné vzorce platící pro průběh aktivity, když děje se několik processu transformačních současně. Applikuje vzorce tyto na proměnu: emanace — radium-A — rad.-B — rad.-C — rad.-D, ukazuje, že Rutherfordova konsekvence z Curie-Danneova vzorce, že se totiž děje proměna radia-B v radium-C bez vysílání elektronového záření, není oprávněna.

Radioaktivné látky a jich transformace: Původ radia.

Předpokládáme-li s Rutherfordem genetický vztah mezi uranem a radiem, musí existovati dva metaboly uranu, vysílající α-paprsky, neboť uran sám α-záření vysílá a rozdíl mezi atomovou váhou uranu (238) a radia (225) poukazuje na trojí odvrhování α-částic — heliových atomů o atom. váze 4. Levin[657]) vykonal velmi mnoho různých chemických, elektrolytických i thermických pokusů, aby z uranu oddělil metabol s α-zářením, leč vesměs bezvýsledně. Becquerelův údaj (V., 609. 1905), že se vařením roztoku urannitrátu se sazemi obdrží látka mnohotisíckrát aktivnější než uran, nedal se potvrditi, ale z pokusů týchž plynulo, že se zmíněným processem vaření se sazemi dá z uranu odděliti uran-X.

Že mezi uranem-X a radiem musí ležeti ještě některý transformační produkt, plyne z okolnosti, že jest množství radia z uranu vznikajícího příliš

[654]) F. Wächter, Wien. Ber. *115*. II.a. 1247. 1906.
[655]) C. E. Gouye a Schidlof, Arch. de Geneve, (4) *22*. 297. 1906.
[656]) P. Gruner, Ann. der Phys. (4) *19*. 169. 1906.
[657]) M. Levin, Phys. ZS. *7*. 692. 1906.

malé, než jak dle této direktní přeměny by se dalo vypočísti (svr. V., 594. 1905).

B o l t w o o d[658]) soudí, že aktinium se svými produkty jest takovýmto mezičlánkem mezi uranem a radiem. Mohl totiž dokázati, že množství radiové emanace v roztoku aktiniumchloridu s časem rostlo. Z tohoto vzrůstu vypočítal pro radium poločas 3300 let, téhož řádu jako plyne z letos referované práce R u t h e r f o r d o v y. Ovšem direktním pochodem se mu nepodařilo připraviti z uranu novou látku radioaktivní.[659])

W a l t e r[660]) připomíná, že, supponujeme-li za původce radia a olova (at. váha 206·5) uran (at. váha 238·5), a identifikujeme-li heliový atom (at. v. 4) s α-částicí, musela by být at. váha radia 226·5. O něco menší výsledek pí. Curieové (225) vyložil by se stopou barya. Naproti tomu připomněl A l l e n,[661]) že mezi uran a radium nutno vsunouti aktinium a α-částici identifikovati s $\frac{1}{2}$ heliumatomem a potom ovšem vyjde pro atomovou váhu radia 224·5.

Loňské měření R u t h e r f o r d - B o l t w o o d o v o relativním množství radia a uranu v radioaktivních mineralech ukázalo se býti vadným nepřesností standardního roztoku (V., 593. 1905). Proto vykonáno měření nové,[662]) jež ukázalo, že množství radia associované jednomu grammu urania v radioaktivním minerálu se rovná asi $3{\cdot}8 \times 10^{-7}$ grammu.

Radioaktivné látky a jich transformace: Radium a jeho metaboly, emanace, radiotellur, radioolovo.

Velmi obšírnou a podrobnou práci o rozpadu radia-*A*, *B* a *C* uveřejnil H. W. S c h m i d t.[663]) Autor měří ionisaci v rozptylné nádobě, kterou způsobují tyto rychle proměnné produkty radia po průchodu záření vrstvami kovovými různých tlouštěk. Nachází z pokusů svých, že v nádobě naplněné emanací se sráží na kovu nenabitém pouze *Ra-A*, z něhož se teprvé *Ra-B* a *C* tvoří. Pro současné doznívání těchto aktivních látek lze postaviti na základě R u t h e r f o r d o v y theorie vzorce, které lze při libovolných tlouštkách filtrů a pro libovolné doby aktivační experimentálně verifikovati. Vzájemné oddělení působnosti paprsků těchto tří látek umožňuje se při každé tloušťce filtru analysí křivek doznívacích při velmi krátkodobé aktivaci. Při tom se ukazuje, že α-částice *Ra-A* a *Ra-C* ztrácejí svou ionisační schopnost náhle po průchodu 8·5 resp. 12·4 aluminiových folií, zcela v souhlase s názory B r a g g o v ý m i. Ionisační energie α-paprsků *Ra-A* vzhledem k *Ra-C* se dá vypočísti z ionisační křivky *Ra-C* a doběhů α-paprsků *Ra-A* a *Ra-C*. Působnost paprsků *Ra-B* a β-paprsků *Ra-C* dá se vysvětliti, supponujeme-li existenci dvou resp. tří skupin paprskových, z nichž každá se absorbuje dle čistého zákona exponenciálného.

Absorpční koëfficienty jsou pro aluminium u paprsků *Ra-B* 890, 80 a 13·1 cm^{-1}, u *Ra-C* 53 a 13·1 cm^{-1}. Paprsky *Ra-B* o absorpčním koeff. 80 cm^{-1} jsou β-paprsky které v magn. poli se silněji uchylují než β-paprsky *Ra-C*. Výklad absorpčního zákona β-paprsků a proporcionality β-paprsky

[658]) B. B. B o l t w o o d, Nat. *75*. 54. 1906. Phys. ZS. *7*. 915. 1906. Srv. též The Phys. Rev. *22*. 320. 1906.

[659]) B. B. B o l t w o o d, Le Radium, *3*. 334. 1906.

[660]) B. W a l t e r, Nature, *75*. 102. 1906.

[661]) H. S. A l l e n, Nature *75*. 126. 1906.

[662]) E. R u t h e r f o r d a B. B. B o l t w o o d, Amer. J. of. Science (4) *22*. 1. 1906. Srv. též H. N. M c C o y a W. H. R o s s, The Phys. Rev. *24*. 124. 1906.

[663]) H. W. S c h m i d t, Ann. der Phys. (4) *21*. 609. 1906. Srv. též Phys. ZS. *7*. 764. 1906. Ber. d. d. Phys.-Ges. Berlin *4*. 439. 1906. Le Radium, *3*, 326. 1906.

transportovaného el. množství s ionisační energií odevzdávanou při průchodu vzduchem, lze podati za supposice, že pevnou absorbující látkou se zadržuje resp. uchyluje docela určité procento všech paprsku, kdežto ostatní prochází nerušeně dále. Pronikavé *γ*-záření se nedalo při rozpadu *Ra-B* dokázati. Ježto *Ra-B* emittuje pomalé *β*-záření, bylo by možno, že vysílá také *α*-paprsky. Hledal je velmi citlivou methodou Bronson,[664]) leč pokusy ukázaly, že *Ra-B* žádných *α*-paprsku vůbec nevysílá. Jinak dospěl Bronson[665]) o záření *Ra-A*, *B* a *C* k týmž výsledkům jako Schmidt.

Lerchovi[666]) povedlo se odděliti radium-*B* a radium-*C* elektrochemickou cestou. Radium-*C* se totiž dá pomocí *Cu* nebo *Ni*, jakož i elektrolyticky malou hustotou proudovou na čisté kathodě platinové odděliti od rad.-*B*, analogicky jako u thoriových indukcí. Potvrzuje se náhled Schmidtův a Bronsonův (V., 600 a 601. 1905),[667]) že rad.-*C* má menší poločas než rad-*B* a vznik rad-*C* rychleji zmírajícího z rad-*B* se dá direktně oddělením stopovati. I s napětími menšími než je rozkladné napětí *HCl* obdrží se aktivní kathodické sraženiny. Anoda zůstává inaktivní, užijeme-li indukčních roztoků se zředěnou *HCl*, váže-li se však anion, dostaneme také aktivní anody. V roztoku neutrálném se stává anoda slabě, v alkalickém silně aktivní. Když přidáme do indukčního roztoku *HCl* baryumnitrát, a srazíme baryum pomocí H_2SO_4, zůstane ve filtrátu rad-*C*, kdežto rad.-*B* se baryem strhne ssebou. Měď sražená kaliumhydrátem strhne rad.-*C* a část rad.-*B*, ostatní radium-*B* zůstane ve filtrátu. Jakožto poločasy našel Lerch v souhlase s Bronsonem pro radium -*B* 26·7 minut, pro rad.-*C* 19·5 min.

Dle práce Curie-Danneovy (V., 722. 1904) má vysoká teplota vliv na poločas radia-*C* a to v tom smyslu, že počínajíc od 630° do 1100° klesá, a při 1100° má minimum. Naproti tomu nalezl Bronson,[668]) že vysoká teplota na produkty emanace nemá vlivu. Proto opakoval Makower[669]) tyto pokusy a to tím způsobem, že uzavřel emanaci v křemenové nádobě, která byla zatavena. Když nastala radioaktivní rovnováha, bylo změřeno *γ*- a *β*-záření ionisací v kovové nádobě. Potom byla nádobka křemenová zahřívána v peci, jejíž teplota stanovena thermoelektricky (*Pt—PtRh*). Po vynětí z pece pokud možno brzy zase stanovena aktivita. Pokusy tyto ukázaly, že aktivita emanace v rovnováze s *Ra-A*, *B* a *C* zahřátím nad 1000° rychleji klesá, kterýžto účinek je za větší teploty (do 1200° a možná nad to) větší. Čas zahřátí má ten vliv, že dálo-li se asi po 1 hodinu, stoupal účinek, který se dalším zahříváním již neměnil. Po zahřátí se aktivita během asi jedné hodiny zotaví a dostoupí zase správné normální hodnoty.

Naproti tomu našel Bronson,[670]) který tyto pokusy opakoval s elektroskopem stojícím pokud možno blízko nad křemenovou trubičkou, že temperatury od 180° až 1600° nemají na aktivitu transformačních produktů radia vlivu pražádného. Makowerův odchylný nález vysvětluje autor uspořádáním pokusu, že totiž *Ra-C* asi při 1000° prchavé se kon-

---

[664]) H. L. Bronson, Phil. Mag. (6) *11*. 810. 1906.

[665]) H. L. Bronson, Phil. Mag. (6) *12*. 73. 1906

[666]) F. v. Lerch, Ann. der Phys. (4) *20*. 345. 1906. Wien. Ber. *115*. II.a 197. 1906.

[667]) Znovu H. L. Bronson, Phil. Mag (6) *11*. 143. 1906. a (6) *12*. 73. 1906. Le Radium, *3*. 230. 1906.

[668]) H. L. Bronson, Le Radium *3*. 72. 1906.

[669]) W. Makover, Proc. Roy. Soc. *77*. 241. 1906.

[670]) H. L. Bronson, Proc. Roy. Soc. (A) *78*. 494. 1906. Chem. News. *95*. 39. 1906.

densovalo na vzdáleném konci delší trubičky a proto zdánlivě méně ionisovalo.

Kdežto Marckwald v loňské práci (V., 605. 1905) vyslovil domněnku, že radiotellur není identickým s poloniem pí. Curieové, nýbrž že toto ono pouze jako přimíseninu obsahuje, studovala nyní objevitelka [671])polonia jeho časovou konstantu (poločas), a našla u různých prúb střední hodnotu 140 dní, při čemž se lišily jednotlivé hodnoty od středu pouze o 3%. Hodnota tato úplně souhlasí s Marckwaldovou pro poločas radiotelluru (139·8 dni) a dovozuje tedy autorka z tohoto a jiných důvodů, že obě látky jsou identické, a že se má zachovati jméno polonium, neboť byla to prvá silně aktivní látka, která vůbec byla připravena. Menší hodnotu, kterou pro poločas obdrželi Meyer a Schweidler (V., 604. 1905) totiž 135·5 dní, vysvětluje Curieová [672]) tím, že jejich radioaktivní wismut obsahoval olovo a s ním radium-*D*, kdežto polonium může býti pouze radiem-*F*. Zmínění dva badatelé [673]) poznamenávají však, že praeparáty jejich byly prosty radia-*E* a tedy také radia-*D*, navrhujíce, aby pro čisté radium-*F*, t. j. radiotellur bylo podrženo jméno polonium. S tímto návrhem konformuje se také Marckwald, [674]) ačkoli znovu ukazuje k tomu, že původní polonium, pí. Curieové, nehledě k tomu, že bylo více než milionkrát méně aktivné, jistě nebylo s radiotellurem totožné, jakož i k tomu, že on byl prvý, který udal methodu přímo kvantitativní k přípravě radiotelluru, jež se jeví látkou tak chemicky charakterisovanou, jako kterýkoli prvek. Ostatně zkoušeli Meyer a Schweidler [675]) poločas radia-*F*, radioolova, radiowismutu i radiotelluru a našli, že v mezích pozorovacích chyb je u všech těchto látek stejný, obnášeje asi 137·0 dní. Zvláště radioaktivní wismut jeví se býti čistým radiem-*F*, nikoli směsí *Ra-D*, *-E* a *-F*, jak se tvrdívalo. Titíž autorové podávají v dodatku k své práci novou „pracovní hypothesu" o radioaktivných proměnách, proti hypothese Rutherford-Boltwoodové, dle níž každým α-zářením se zmenšuje atomová váha o 4 jedničky a olovo je konečným produktem radia. Snaží se vřaditi radioaktivné látky v periodickou soustavu prvku, vycházejíce ze dvou supposic: atomový rozpad je charakterisován 1. zmenšením atomové váhy, 2. zmenšením atomového objemu, takže látka spěje vždy k stabilnějším formám. Podrobnosti nutno hledati v originále.

Mezi poloniem manželu Curieových a poloniem, které si připravil Giesel, [676]) pozoroval tento badatel principiálný rozdíl v tom, že prvé emittovalo pouze α-paprsky, kdežto toto vedle nich též β-paprsky. Toto β-polonium mělo poločas 6·14 dní, z čehož jest patrno, že se jedná o radium-*E* (V., 602 a další, 1905), produkt předcházející polonium, které jest identickým s radiem-*F*.

V dalším pruběhu svých studií o radioaktivitě zkoumali Meyer a Schweidler [677]) součásti radioolova. Našli následující duležité výsledky: Polonium je elektrochemicky ušlechtilejší než *Ra-E* (s β-zářením) a toto zase než *Ra-D*; elektrolysou lze je odděliti. *Ra-E* není jednotnou

---

[671]) Sklodowska-Curie, Phys. ZS. *7*. 146. 1906. C. R. *142*. 273. 1906.
[672]) S. Curie, Phys. ZS. *7*. 180. 1906.
[673]) S. Meyer a E. R. v. Schweidler, Phys. ZS. *7*. 257. 1906.
[674]) W. Marckwald, Phys. ZS. *7*. 369. 1906.
[675]) St. Meyer a E. v. Schweidler, Wien. Ber. *115*. II.a 63. 1906.
[676]) F. Giesel, Chem. Ber. *39*. 780 a 1014. 1906. Chem. News. *93*. 145. 1906.
[677]) St. Meyer a E. v. Schweidler, Wien. Ber. *115*. II.a 697 1906.

látkou, nýbrž sestává: 1. z *Ra-E*, s poločasem 6 až 6·5 dne; nevysílá paprsků, rozpouští se v horké kyselině octové a prchá za červeného žáru; 2. z $Ra\text{-}E_2$, s poločasem 4·8 dne; vysílá β-záření, je elektrochemicky ušlechtilejší než *Ra-E*, a není za červeného žáru prchavým. β-záření $Ra\text{-}E_2$ jest dosti homogenní a charakterisuje se absorpčními koëfficienty $\lambda = 44\ cm^{-1}$ pro *Al*, $\delta = 151\ cm^{-1}$ pro stanniol. Zbytková aktivita radiová, t. j. $Ra\text{-}D + Ra\text{-}E_1 + Ra\text{-}E_2 + Po$ vysílá mimo α-záření polonia a β-paprsků $Ra\text{-}E_2$ ještě velmi měkké záření, které se vrstvou $1{\cdot}5 . 10^{-4}\ cm$ aluminia z polovice absorbuje.

O radioaktivním olovu ze smolince dobytém pracoval též Danysz.[678]) Nejprvé připravil z něho Debiernovou methodou inaktivní chlorid olovnatý, který nevysílá žádných ani β- ani α-paprsků. Jest v něm tedy inaktivní *Ra-D*. Toto se však (s poločasem 40 let) mění v *Ra-E* s β-paprsky, které samo (s poločasem 5 dnů) přechází v *Ra-F* (polonium) s α-zářením a poločasem 140 dní. Autor studoval β-záření *Ra-E*, které během doby se u zprvu inaktivního praeparátu dostavilo a rostlo dle:

$$J_t = J_\infty \left(1 - e^{-\frac{t}{\Theta}}\right).$$

Pro Θ obdržel ze dvou různých průb 6·84 a 6·81 dní, z čehož by plynul poločas *Ra-E* 4·72 dní (Meyer a Schweidler obdrželi 5·02 dní). Příslušné zvětšení aktivity *Ra-F* dosud se nedalo pozorovati pro krátkou dobu a veliký poločas.

Ionisace v nádobách z olova jest podstatně větší, než v nádobách z jiných kovů. Proto pokusili se Elster a Geitel[679]) odštěpiti z obyčejného olova radioaktivní látku. Pochody chemické nutno vyhledati v originálu pojednání — jsou podobné jako ty, pomocí nichž se odštěpuje radium-*E* a radium-*F* z olova pocházejícího z rud radioaktivních. Vskutku se jim podařilo isolovati velmi malé množství látky, která vydávala v podstatě α-paprsky a jejíž aktivita jevila nenáhlé klesání s časem. Pozorované vlastnosti odpovídají přítomnosti radia-*F* (polonia). Radium-*E* by se snad prozradilo β-zářením u čerstvých praeparátů, neboť jeho poločas jest asi 5 dní. Z pokusů vysvítá možnost, že radium a olovo stojí v genetickém vztahu. Že by olovo samo bylo radioaktivní látkou, mající pomalé metaboly, je referentovi málo pravděpodobným.

Boltwood[680]) provedl řadu měření, jimiž mělo se rozhodnouti, pokud aktivita radioaktivních solí je způsobena radiem a pokud pochází od emanace resp. dalších metabolů. Prozkoumal nejprvé maximální percentáž emanace v 10 cm^3 roztoku sole, potom 10 cm^3 tohoto roztoku odpařil a měřil aktivitu tenounké tak vzniklé vrstvy ihned po zhotovení a po několika dnech resp. týdnech. Potom změřil množství emanace po rozpuštění tohoto povlaku v horké vodě. Ze známých poločasů rozpadu emanace stanovil, že vždy se 71% vznikající emanace pevnou solí adsorbuje a že pevná sůl radiová se všemi adsorbovanými produkty radia jest 5·64krát aktivnější, než radiová sůl sama o sobě. Velmi tenká vrstva čistého radiumbromidu adsorbovala pouze 45% emanace. Z čísel Braggových o doběhu α-částic různých produktů radia konkluduje Boltwood, že ionisace od různých těch produktů pocházející jest délce doběhu nejspíše úměrnou.

---

[678]) J. Danysz, C. R. *143*. 232. 1906.

[679]) J. Elster a H. Geitel, Phys. ZS. *7*. 841. 1906.

[680]) B. B. Boltwood, Sill. J. (4) *21*. 409. 1906. Phys. ZS. *7*. 489. 1906. Le Radium, *3*. 170. 1906.

Prof. P r e c h t[681]) měl radiumbromid (25 *mg*) zatavený po celý rok v úzké tenkostěnné skleněné trubičce, s nímž byly konány pokusy v ledovém kalorimetru a který několikrát byl na teplotu tekutého vzduchu ochlazen. Asi 3 minuty potom, kdy byla trubička po sedmé z lázně tekutého vzduchu vyňata, praskla explosivně, bez vší vnější příčiny, takže sklo na mnoho tisíc kousků se roztříštilo a radiumbromid asi na vzdálenost 1 metru byl vymrštěn. P. P r e c h t přičítá tuto explosi plynům, které se z radia vyvíjejí a které uvnitř trubičky nabyly vysokou expansi asi 20 atmosfér. Že však tato příčina ve skutečnosti nestává, ukázal pokus M e r c a n t o n ů v[682]) s trubičkou, v níž bylo po 38 měsíců zataveno 15 *mg* radiumbromidu. Po otevření ukázalo se, že uvnitř nepanoval přetlak žádný, spíše tlak něco nižší než atmosferický. Rovněž dalo se zahřátím trubičky pod bod tavení skla ukázati, že emanace skrze sklo zvýšením teploty změklé nediffunduje.

Radioaktivné látky a jich transformace: Uran a jeho produkty.

Loni poukázal M c C o y (V., 610. 1905) na to, že radioaktivita uranových sloučenin proto někdy není zdánlivě úměrna množství uranu, že látka sama, zvláště jedná-li se o tlustší vrstvu, část α-záření absorbuje. Tuto konsekvenci zkoušel G o e t t s c h[683]) na šesti látkách, totiž na uranyloxyduloxydu, uranové kyselině, uranyljodatu, uranylthiosulfátu, natriumuranatu a uranylammoniumfosfátu. Theorie i vzorce M c C o y - o v y se dobře osvědčily, neboť když dle nich vzat zřetel na absorpci α-paprsku, vyšla aktivita množství uranu úměrná. Absorpce není úměrna molekulárné váze, jak je patrno na černém uranoxydu, kde za veliké váhy molekulárné je absorpce malá. Totálná aktivita uranu je 790krát větší než 1 cm^2 tlusté vrstvy U_3O_8.

G o e t t s c h také společně s M c C o y e m[684]) určovali absorpci α-paprsků u 26 sloučenin uranových; největší má kaliumuranylbutyrat, totiž více než dvakráte větší než uranoxyd. Každý prvek má v libovolné sloučenině určitý absorpční koëfficient, takže je patrno, že absorpce je atomistickou vlastností. Absorpce jedničky hmotné pro cm^2 jesš u každého prvku obráceně úměrna odmocnině z atom. váhy. Dle tohoto zákona lze pro každou čistou sloučeninu uranovou vypočísti radioaktivitu A_1 tlusté vrstvy. Jest totiž:

$$A_1 = \frac{0{\cdot}1186 \,.\, P_u}{\Sigma \frac{P}{W}}$$

kdež P_u je procent. množství uranu, P váha prvku v 1 *g* sloučeniny a W atomová váha. Difference mezi hodnotami počítanými a pozorovanými je ca 4·9%.

Různí badatelé stanovili u uranylových sloučenin fotografickou methodou velmi vysokou radioaktivitu, hlavně na př. u uranylkaliumnitrátu. Dle theorie nesmí však žádná sloučenina uranu jeviti vyšší aktivitu než

[681]) J. P r e c h t, Phys. ZS. *7*. 33. 1906.
[682]) P. L. M e r c a n t o n, Phys. ZS. *7*. 372. 1906.
[683]) H. M. G o e t t s c h, J. Amer. chem. soc. *28*. 1541. 1906. Ref. Beibl. *31*. 362. 1907.
[684]) H. N. M c C o y a H. M. G o e t t s c h, J. Amer. chem. soc. *28*. 1555. 1906. Ref. Beibl. *31*. 363. 1907.

uran sám. Proto zkoumal M a r c k w a l d[685]) cestou elektrometrickou aktivitu α-paprsků uranylkaliumnitrátu, uranylthaliumnitrátu, uranylnitrátu a dvou dvojsolí uranylu aethylendiaminových. Ukázala se aktivita theorii odpovídající. Také β-aktivita zkoumaná fotografickým účinkem, při čemž deska byla obalena papírem, byla u všech normálná. Odchylné nálezy dřívější byly vysvětleny tím, že deska nebyla papírem kryta. Tu vskutku zvláště u kaliumnitrátu a aethylendiamindinitrátu objevil se účinek velmi intensivní, který však sluší přičítati nikoli paprskům Becquerelovým, nýbrž světelným. Ježto fotochemický účinek těchto solí se i po několik týdnů trvajícím přechovávání ve tmě udržuje, ukazuje autor, že se část Becquerelova záření mění na světelné a to tím více, čím silněji soli fluoreskují.

Některé nové methody k oddělení uranu-X od uranu udali M o o r e a S c h l u n d t.[686]) Nejjednodušší jest rozpuštění v acetonu (nebo methylacetatu, ethylacetatu, methyl-, ethyl- a amylalkoholu), kde se Ur-X nerozpouští. Při stanovení křivek odumírání našli autoři, že uran-X nevydává pouze α-záření nýbrž též β-paprsky, které obojí odumírají s poločasem 22 dnů.

Titíž badatelé[687]) udali také methody ku chemickému oddělení radioaktivných látek v sloučeninách thoru, užívajíce zvláště pyridinu a kyseliny fumarové. Podrobnosti nutno vyhledat v originálu.

M c C o y[688]) publikoval svou, loni referovanou práci (V., 610. 1905) o vztahu mezi radioaktivitou a složením uranových sloučenin v obšírném znění.

Radioaktivné látky a jich transformace: Thorium a jeho produkty.

Přehled různých prací o radioaktivitě thoria podal B l o c h.[689]) Obsahuje ovšem práce, jež všechny také v tomto referátě jsou obsaženy.

H a h n[690]) zkoumal α-záření látky, kterou loni isoloval z thorianitu a radiothoriem nazval (V., 612. 1905). Indukoval aktivitu pomocí 10 *mg* radiothoria na měděném drátě a zkoumal nejprvé scintillační methodou doběh α-paprsků ve vzduchu. Stínítko ukazovalo ve vzdálenosti 8·3 *cm* ještě scintillaci, která ve vzdálenosti 8 *cm* byla ještě velmi patrnou. Jest tedy „range" paprsků největší dosud známou, neboť u radia-C obnáší pouze 7·06 *cm*. Zkoumání paprsků pomocí methody Braggových křivek vedlo k překvapujícímu resultátu, že totiž nejedná se o záření jednotné, nýbrž o dva druhy záření, z nichž prvý má doběh asi 8·6 *cm*, druhý pak asi 4·7 až 5·0 *cm*. Z toho jest patrno, že indukovaná aktivita, která dosud byla označována jakožto thorium-B, jest komplexní povahy, sestávajíc ze dvou látek, α-paprsky vysílajících. Studiem záření v magnetickém poli nalezl autor, že α-paprsky o doběhu 5·0 *cm* se polem více uchylují nežli ony s doběhem 8·6 *cm*, ale mají slabší fotografický účinek.

V další práci zkoumal týž autor[691]) ionisační křivky radiothoria v rovnováze s jeho produkty. Nechť užil tlustších či tenčích vrstev prae-

---

[685]) W. M a r c k w a l d, Chem. Ber. *39*. 200. 1906.

[686]) B. B. M o o r e a H. S c h l u n d t, Phil. Mag. (6) *12*. 393. 1906. Le Radium, *3*. 332. 1906.

[687]) H. S c h l u n d t a R. B. M o o r e, J. phys. Chem. *9*. 682. 1905. Chem. News. *93*. 7. 27, 38 1906.

[688]) H. N. M c C o y, Phil. Ma . (6) *11*. 176. 1906.

[689]) L. B l o c h, Le Radium, *3*. 173. 1906.

[690]) O. H a h n, Phys. ZS. *7*. 412. 1906. Phil. Mag. (6) *11*. 793. 1906.

[691]) O. H a h n, Phys. ZS. *7*. 456. 1906. Phil. Mag. (6) *12*. 82. 1906.

parátu, nedošel k uspokojivému výsledku, takže se rozhodl odděliti radiothorium od thoria-X pokud možno nejdokonaleji a zkoumati každou látku zvláště. Rovněž určil doběh α-záření thoriové emanace a to methodou scintillační, kdežto ostatní látky zkoumány methodou Braggovou. Veškeré výsledky autorovy srovnáme v tabulce, v níž pro každý metabol thoria je udán druh záření, jejž vysílá, poločas a doběh α-paprsků.

Thorium	asi bez paprsků	asi 10^9 let	—
Radiothorium	α	?	3·9 *cm*
Thorium-X	α	asi 4 dny	5·7 *cm*
Emanace	α	54 sek !	5·5 *cm*
Thorium-A	bez paprsků	10·6 hodin	—
Thorium-B	α	55 minut	5·0 *cm*
Thorium-C	α, β, γ	nejspíše málo sek.	8·6 *cm*
?			

Vidíme, že doběhy α-částic jsou větší než u metabolů radia, a že thorium-C a jemu odpovídající radium-C jeví každé ve své skupině doběh maximálný. Vysílají tedy produkty thoria α-částice s prumérně větší rychlostí než produkty radia.

Radioaktivitou thoria zabývali se též Elster a Geitel,[692]) navazujíce na své starší pokusy o aktivitě therm Baden-Badenských (V., 651. 1904) a Nauheimských (V., 644. 1905). Zkoumali sedimenty Nauheimské a z lázní Kreuznachu. Chemickou cestou se jim podařilo odděliti praeparat 52-kráte aktivnéjší než thoriumhydroxyd. Z radiothoru isolovali radiothor-X prakticky bez thoru, který měl týž poločas jako dříve pro thor-X se udával, totiž 3·6 dnu. Autoři soudí, že identita radioaktivity thoria a radiothoria jest striktně dokázána, takže lze důvodně za to míti, že thorium děkuje za svou aktivitu příměskum radiothoria, zvláště když uvážíme, že Baskerville[693]) našel thor určité provenience neaktivný. Ostatně se podařilo Blancovi[694]) odděliti ze sedimentu ze Salins-Moutiers v Savoysku látku 5000-kráte thoru aktivnější, která všemi radioaktivními vlastnostmi thoru se honosila, a jejíž emanační produkty souhlasily s vlastnostmi thoru-A a thoru-B. Dle náhledu Elster-Geitelova nelze však míti za prokázáno, že matečnou látkou radiothoria jest thorium, jak předpokládá Hahn.

Tato hypothesa jest však sama o sobě velmi pravděpodobnou, a mimo to potvrzují ji pokusy Dadourianovy,[695]) dle nichž v ruzných minerálech přítomná množství radiothoria a thoria stojí v konstantním poměru a stejné pokusy Boltwoodovy[696]) na thoranitu, thoritu, orangitu a monazitu. Některé z koupených solí thoriových obsahovaly pouze asi polovinu radiothoria, což se vysvětluje tím, že obyčejnou průmyslovou cestou se z puvodního materiálu (obyč. monazitového písku)

---

[692]) J. Elster a H. Geitel, Phys. ZS. *7*. 445. 1906.

[693]) Ch. Baskerville, Ročenka Carnegie-Institution 1905. Str. 142.

[694]) G. A. Blanc, Rend. R. Acc. dei Lincei (5) *15*. 328. a 349. 1906. Phys. ZS. *7*. 620. 1906.

[695]) H. M. Dadourian, Sill. J. (4) *21*. 427. 1906 a Phys. ZS. *7*. 453. 1906. Srv. The Phys. Rev. *22*. 251. 1906.

[696]) B. B. Boltwood, Sill. J. (4) *21*. 415. 1906. a Phys. ZS. *7*. 482. 1906

získá pouze asi polovice radiothoria, jehož poločas musí býti veliký, přes 2 léta, takže se velmi pomalu zotavuje. K úplně týmž závěrům vedly též pokusy Mc Coy a Rossovy,[697]) jakož i Eveovy,[698]) který ukázal, že i při thoriu dá se posuzovati aktivita vedle emanace (jako Dadourian) nebo α-záření (jako Boltwood) stejně dobře pomocí γ-paprsků. Dle těchto posuzován, jest $Ra\text{-}Br_2$ 4·5 . 10^6kráte aktivnější než ThO_2, čili radium jest 6·9 . 10^6-kráte aktivnější, než thorium.

Jak lze kvantitativně odděliti radiothorium z bahna různými cestami, ukázal Angelucci.[699])

Analysu thorianitu podnikl a radioaktivitu jednotlivých součástí určil Büchner [700]) rozštěpiv minerál nejprvé v část v kyselině dusičné nerozpustnou a druhou část rozpustnou.

Záření thoria *A* zkoumal Lerch.[701]) Výsledky jsou následující: Pokryjeme-li tenkým *Al*-lístkem (2·1 . 10^{-4} *cm*) thor-*A* + thor-*B* + thor-*C*, tedy se záření této směsi u větší míře absorbuje než záření thor-*B* + thor-*C*. Pravý opak nastává u tlustých aluminiových lístků. Zkoumáme-li ionisaci mimo dosah α-záření, následuje u thoria-*A* + *B* + *C* pokrytého 2·3 . 10^{-3} *cm* tlustým lístkem aluminiovým značný úbytek záření, kdežto u thoria -*B* + *C* spíše ionisace přibývá. Z toho následuje, že thor-*A* vysílá záření, které jest z části méně pronikavým, z daleko největší části však pronikavějším než α-záření thoria-*B* resp. thoria-*C*.

Hoffmann [702]) měřil rychlost diffuse thoria-*X* ve vodě tím způsobem, že nalil na několik millimetru tlustou vrstvu roztoku thoria-*X* (slabě želatinovanou) stejně vysokou vrstvu vodní. Diffusní rychlost měřena byla z vodivosti vzduchového proudu, který se nad povrchem vrchní vrstvy pohyboval a odtud odcházel do nádobky rozptylné. V předběžných pokusech bylo zjištěno, že množství emanace, které přijme v sebe vzduch je úměrno množství aktivné látky v nejsvrchnější vrstvě vody. Aby pak nevcházelo v počet časové klesání aktivity praeparátu, konal autor vždy parallelní pokusy s čistým roztokem thoria-*X* nepodrobeným diffusi. Výsledky kolísaly jen v mezích několika málo procent a daly pro koëfficient diffuse za 10^0 hodnotu 0·504, při čemž chovalo se thorium-*X* úplně jako jednotná látka. Jest zajímavo, že těmito pokusy se dala správnost Fickova zákona elementárního potvrditi pro zředění nesmírné veliká, koncentrace nekonečně malé.

Radioaktivné látky a jich transformace: Emanium a aktinium.

K loňské důkladné práci Godlewskiho o aktiniu (V., 621. 1905) připíná p. Debierne [703]) některé poznámky, z nichž vyplývá, že již v starších jeho pracích jest ukázáno, že z aktinia lze dostati produkty, jichž aktivita klesá s dobou. Důležitým je připomenutí staršího určení poločasu emanace aktiniové na 3·9 sek., které souhlasí s Hahn-Sackurovým (V. 617. 1905) oproti Godlewskiho 3·7 sek. Aktinium-*B* má poločas 1·5 min.; loni v tisku vypadla desetinná tečka. Ku konci za-

---

[697]) H. N. Mc Coy a W. H. Ross, Sill. J. (4) *21*. 433. 1906.
[698]) A. S. Eve, Sill. J. (4) *22*. 477. 1906.
[699]) O. Angelucci, Atti R. Acc. dei Lincei, *15*. 497. 1906. Ref. Beibl. *31*. 44. 1907.
[700]) E. H. Büchner, Proc. Roy. Soc. *78*. 385. 1906.
[701]) F. v. Lerch, Phys. ZS. *7*. 913. 1906.
[702]) G. Hoffmann, Ann. der Phys. *21*. 239. 1906.
[703]) A. Debierne, Phys. ZS. *7*. 14. 1906.

polemisoval si p. Debierne znovu s Marckwaldem a Gieselem.

Godlewski[704]) napsal pro časopis „Le Radium" pěkný souborný referát o svých i cizích prácech aktinia se týkajících.

Hahn[705]) oznámil v krátké noticce, že řada metabolu aktinia (srv. V., 622. 1905) musí se rozhojnit vsunutím nové látky mezi aktinium a aktinium-X, látky, která se dá chemicky jednoduše odděliti od roztoku aktinia, která vyzařuje α-paprsky a má poločas asi 20 dní. Jest to radioaktinium, ve které se mění aktinium — jak se zdá bez paprsků — a která přechází v akt.-X. Nápadná jest obdoba metabolů thorium — radiothorium — thor-X. V obšírné práci[706]) vypisuje důvody, které ho vedly k tomuto poznání, znovu zkoumá křivky časového průběhu, dokazuje, že proměna aktinia v radioaktinium se děje bez vysílání záření, a určuje přesněji poločas radioaktinia na 19·5 dnů. Sluší připomenouti, že radioaktinium se dalo získat jak z Debierneova aktinia tak z Gieselova emania, čímž veliká příbuznost obou zmíněných látek znovu se manifestuje.

Z podrobného studia křivek doznívání resp. okřívání thoria-X, a thoria jakož i aktinia-X a aktinia usoudil Levin,[707]) že aktinium, zbavené aktinia-X má ještě značnou α-aktivitu, která však pochází od radioaktinia Hahnem odkrytého; aktinium samo jest bez paprsků. Thor-X, aktinium-X a emanace aktinia vysílají pouze α-záření. Z četných metabolů thoria a aktinia vysílají pouze poslední členové α-paprsky, přední jsou buď bez paprsků nebo emittují pouze α-záření. β-záření thoriové pochází buď od thoria-B nebo (spíše) thoria-C, aktiniové od aktinia-B. Toto chování jest novou analogií mezi transformacemi thoria a aktinia. Jest možno, že Rutherfordova domněnka, dle níž vysílání β-paprsků vždy značí rychlý rozpad látky v druhou, poměrně velmi stabilní (podobně jako u radia-C v rad.-D) má hlubší, v podstatě věci kotvící význam.

Jinou obdobou thoria a aktinia a jejich produktů jest doběh jejich β-paprsků, který byl určen Hahnem,[708]) a to methodou Braggovou. Srovnáme-li metaboly dle doběhu, plyne tabulka následující:

	doběh		doběh
radioaktinium	4·8 *cm*	radiothorium	3·9 *cm*
aktinium-B	5·50 „	thorium-B	5·0 „
akt.-emanace	5·8 „	thorium-emanace	5·5 „
aktinium-X	6·55 „	thorium-X	5·7 „
		thorium-C	8·6 „

Úplná obdoba korrespondujících produktů padá do očí. Jediný rozdíl obou řad jest ten, že u aktinia nenacházíme produkt obdobný thoriu-C.

Některé nové vlastnosti aktinia nalezl Levin.[709]) Z aktivního povlaku prchá při oteplení nejprvé aktinium-A, děje-li se zahřátí nad 400°.

---

[704]) J. Godlewski, Le Radium, *3*. 298. a 328. 1906.
[705]) O. Hahn, Nat. *73*. 559. 1906. Chem. Ber. *39*. 1605. 1906.
[706]) O. Hahn, Phys. ZS. *7*. 855. 1906. Phil. Mag. *13*. 165. 1907 a Le Radium, *4*. 30. 1907.
[707]) M. Levin, Phil. Mag. (6) *12*. 177. 1906. Phys. ZS. *7*. 513. 1906. Le Radium, *3*. 308. 1908.
[708]) O. Hahn, Phil. Mag. (6) *12*. 244. 1906. Phys. ZS. *7*. 557. 1906.
[709]) M. Levin, Phys. ZS. *7*. 812. 1906. Le Radium, *4*. 27. 1907.

Při 750° vyprchá během 10 minut prakticky veškeré akt.-*A*. Aktinium-*B* prchá teprvé nad 700°, tedy za teploty vyšší než akt.-*A* (400°), zcela podobně, jako jest tomu u obdobných produktů thoria (Miss Slater, V. 615. 1905). Při elektrolysi z kyselého roztoku vylučuje se akt.-*B* za rozkladného napětí kyseliny solné (1·4 Volt), aktinium-*A* za napětí vody (1·7 Volt), kdežto akt.-*X* se ze slaného roztoku vůbec elektrolyticky vyloučiti nedá. Autor soudí, že z podrobného studia elektrochemických vlastností vyplyne zařazení radioaktivních látek v periodický systém.

Fysikálné vlastnosti emanací.

Již Curie a Danne našli, že se radiová emanace různými látkami, zvláště celluloidem a kaučukem absorbují. Bunzl[710]) zkoušel na týž zjev jiné látky i kovy, a našel, že u porésních látek jest okkluse taková pravidlem. Zvláště silně jevila se u dřevěného uhlí, což ovšem nikterak nepřekvapuje, neboť jest to jen konsekvencí plynového charakteru emanace. Též Rutherford[711]) upozorňuje na toto chování se dřevěného uhlí a to již za obyčejné teploty. Při zahřátí se emanace zase z uhlí vypouští. Je na snadě praktické použití této vlastnosti, zvláště význačně u uhlí z kokosového ořechu vystupující. Dewar[712]) připíná k vývodům Rutherfordovým poznámku, že lze i za obyčejné teploty toto chování se očekávati. Theoretickými úvahami dospívá pak k velmi vysoké hodnotě pro molekulárnou váhu emanace, snad až kolem 200 ležící.

Radioaktivita atmosféry a látek kůry zemské.

Velice pěknou a informativní přednášku o spontanní ionisaci vzduchu atmosférického a jiných plynů uveřejnil Geitel.[713]) Dochází k známým závěrům: Rozptyl elektřiny ve vzduchu jest částečně podmíněn radioaktivními processy, jichž sídlem jest půda, material stěn a apparatu i atmosféra sama, a kteréž samy do jisté míry zpusobeny jsou všeobecným rozšířením radioakt. látek. Vedle toho manifestují se rozptylem též záření pocházející od jiných prvků, dosud k radioaktivním nepřipočítaných, obyčejných kovu na př. Přece však upozorňuje Geitel na to, že by bylo předčasným již teď spontanní ionisaci plynu bez jakéhokoli omezení odkazovati v obor radioaktivity. Není nemožno, že jsou různá záření, nemající původ v radioaktivitě a přece ionisaci pusobící z části příčinou její. Upozorňuje na pokusy J. J. Thomsonovy o vysílání kathodových paprsků z alkalických kovů a jejich par nejen za zvýšené teploty a osvětlení, nýbrž i při teplotách obyčejných a ve tmě.

Dle Macheových zkušeností zlepšil Kohlrausch[714]) aspirační aparát Ebertův tak, aby se jím dalo množství radiové indukce ve vzduchu absolutně určit, a vykonal s ním různá měření, z nichž plyne, že veliké vlhkosti odpovídají vysoké hodnoty indukce a že počet iontů obecně spolu s množstvím indukce roste, z čehož by plynulo, že emanace a její rozpadové produkty jsou hlavní příčinou ionisace atmosferického vzduchu. Pozorování za ruzných dob denních dávají známé maximum v noci, minimum v poledne. Množství indukce je největší za jasného dne,

[710]) L. Bunzl, Wien. Ber. *115*. II.a, *21*. 1906.
[711]) E. Rutherford, Nature, *74*. 634. 1906.
[712]) J. Dewar, Nature, *75*. 6. 1906.
[713]) H. Geitel, Ber. d. d. Phys. Ges. Berlin *4*. 23. 1906.
[714]) K. W. F. Kohlrausch, Wien. Ber. *115*. II.a, 1321. 1906.

mračny klesá a deštěm ještě více, až asi na poloviční hodnotu. Rovněž se potvrdilo, že množství indukce radiové v atmosféře stoupá, klesá-li barometrický tlak a naopak.

O množství iontů v atmosféře za různých dob denních a různých poměru meteorologických podává obraz velmi detailní práce G o c k e l o v a.[715]) Souvislost s množstvím rozpadových produktů radia (radiové indukce) jest patrna.

Denní variace ionisace, znovu W o o d e m[716]) také v uzavřených nádobách konstatovaná, děje se, jak upozornil R i c h a r d s o n[717]), v témž smyslu jako variace el. pole zemského, a dá se vysvětliti supposicí mimozemského záření (na př. od slunce pocházejícího). Stane-li se silnějším, ionisují se vnější vrstvy atmosférické, mající positivní náboj, silněji a pole el. poblíže země vzrůstá.

M a c h e a R i m m e r[718]) pokusili se určiti rozpadové produkty radia obsažené v atmosféře. Ve velikém válci plechovém postaveném ve sklepě jednoho Vídeňského domu určili nejprvé nasycený proud. Potom proháněli týž vzduch z válce nádobou s petrolejem, čímž ztratil část emanace. Na konec určili znovu nasycený proud ve válci. Z těchto měření dimensí apparátu a absorpčního koëfficientu petroleje pro emanaci dá se určiti množství emanace obsažené v 1 m^3 sklepního vzduchu. Střední hodnota měřena nasyceným proudem v absol. jednotkách elstat. byla asi $4 \, . \, 10^{-4}$. Skutečné hodnoty kolísaly však velmi značně (mezi 1·7 až 7·5) a to dle barometrického tlaku tak, že stoupnutí barometru způsobuje klesnutí proudu a naopak. Z různých, autory udaných příčin se tento chod, který indirektně z pozorování rozptylu v jeskyních Z ö l s s e m[719]) byl konkludován, zastírá při určování iontového náboje v m^3 (ca 0·5 j. elst.) pomocí Ebertova aspiratoru. Dále určovali autoři množství radioakt. indukcí v atmosféře ženouce aspirátorem vzduchový proud podél negativně nabité elektrody, na níž se positivně nabité aktivní částice skládají. Nalezená hodnota (10^{-5} elst. jedn. pro m^3) byla daleko menší, než jak dle theorie bylo očekáváno.

Ze svých pokusů konkludují autoři, že pronikavé záření (obdobné γ-paprskům), které z části způsobuje ionisaci uvnitř uzavřených nádob (dle Mc L e n n a n a, B u r t o n a, W o o d a a C a m p b e l l a), pochází asi od částic ve vzduchu suspendovaných a následkem zemského el. pole na zemi sražených indukcí, mezi nimiž nejpravděpodobněji jest to radium-*C*. Při dalších pokusech o rozptylování ve velikém válci z nejtenčího zinkového plechu volně postaveném našli význačné maximum ráno a večer (podobně jako W o o d a C a m p b e l l), jakož i značný vzrůst rozptylu po silném lijáku spojeném s bouřkou.

Z okolnosti, že u el. proudu mezi dvěma koncentrickými koulemi nenastává začasté i při napětí 150 Volt proud nasycený, usuzuje K n o l l[720]) dle R i e c k e o v y theorie, že ve sklepním nebo i pokojovém vzduchu přítomny jsou velmi pomalé, t. zv. L a n g e v i n o v y ionty. Autor však neudal příčinu, proč při některých pozorováních přece nasycenost nastala.

---

[715]) A. G o c k e l, Meteor. ZS. *23*. 53. 1906.
[716]) A. W o o d, Nature. *73*. 583. 1906.
[717]) O. W. R i c h a r d s o n, Nature *73*. 607. 1906.
[718]) H. M a c h e a T r a v i s R i m m e r, Phys. ZS. *7*. 617. 1906. Le Radium, *3*. 289 1906.
[719]) B. Z ö l s s, Wien. Ber. *114*. 189. a 1377. 1905.
[720]) H. K n o l l, Wien. Ber. *115*. II.a, 161. 1906.

Ježto část ionisace v uzavřených nádobách pochází od pronikavého vnějšího záření, připisovaného radiu a emanaci v kůře zemské a atmosféře, podnikl E v e [721]) některé měrné pokusy o veličinách, o které se zde jedná. Měřil totiž ionisaci v uzavřených nádobách z různých kovu, vznikající ozářením radiem ze značné vzdálenosti (3 *m*), takže lze předpokládati, že jen γ-paprsky jsou účinnými. Ionisace tato byla závislou na materiálu stěn nádob pro různost sekundárného záření, které zpusobují, a ovšem závislá na tloušťce jejich. Celkový počet iontů, které se generují v cm^3 vzduchu za vteřinu γ-paprsky 1 grammu $Ra\text{-}Br_2$ ve vzdálenosti 1 *cm*, předpokládáme-li, že veškeré paprsky se zabsorbují, jest $3{\cdot}1 \,.\, 10^9$, takže vůbec veškerý počet iontů z tohoto množství pochodící ve vzduchu jej dokonale obklopujícím jest ca $9 \,.\, 10^{14}$ za vteřinu. C o o k e m dokázané pronikavé záření v uzavř. mosazné nádobě, které generuje ca 4·5 iontů za sek. v cm^3, může býti vyloženo množstvím radia v kůře zemské se nacházejícím, nemůže pocházeti od aktivních látek v atmosféře. K tomu muselo by se nacházeti v cm^3 kury zemské ca $1{\cdot}8 \,.\, 10^{-11}$ grammu radiumbromidu, což jest však asi čtyřikráte tolik, než nalezl S t r u t t přímým měřením. Ionisace atmosféry pochodí z části jen od pronikavého tohoto záření, z části od α-paprsků emanace ve vzduchu přítomné.

Starší pozorování A l l a n o v o (VI. 310, 1903) o radioaktivitě čerstvě napadlého sněhu opakovali v Bologni C o n s t a n z o a N e g r o [722]). Zjistili v každém případě, že čerstvě napadaný sníh jest radioaktivním, a že aktivita rychle klesá, takže asi po 2 hodinách zmizí úplně. Na zemi ležící sníh zachovává radioaktivitu poněkud déle než na střechách ležící, jakoby kontaktem se zemí sytil se emanací. Ostatně je pokusů, jež autoři provedli, příliš málo a jsou trochu málo soustavné, než aby k novým jakýmkoli konklusím mohly vésti. Z dalších pokusů týchž autorů [723]) o radioaktivitě deště plyne, že čerstvá voda dešťová jest vždy radioaktivní, při čemž však její aktivita s časem rychle klesá, takže po 2 hodinách úplně zmizí; je-li dešť provázen bouřkou a zvláště krupobitím, jest aktivita vody daleko vyšší. Podobná měření konal též W e i s s. [724])

Nemůžeme registrovati veškeré práce, které týkají se radioaktivity různých léčivých i neléčivých pramenů na různých místech, které mají, — jsou-li systematické a týkají-li se větších okrsků zemských — duležitost po výtce geologickou. Obyčejně jest původem aktivity pramenité vody emanace radiová. S c h m i d t a K u r z [725]) našli u některých pramenu v Hessensku také emanaci thoriovou. Závislost množství emanace na hloubce, z níž prameny vyvírají, na síle jejich, chemické konstituci a teplotě nedá se žádnými obecnými pravidly shrnout. Za to je jisto, že prameny z hornin eruptivních jsou daleko aktivnější než z hornin sedimentárních. Nejslaběji aktivné jsou prameny z vápenců a pískovců. Téměř veškeré aktivní prameny přinášejí na povrch pevné radioaktivní součástky, jak je patrno z výzkumu jejich usazenin. Některé ukazují zcela vyslovenou aktivitu thoriovou. Svrchu zmínění autoři popisují také jednoduché přenosné zařízení k podobným měřením na místě samém. E w e r s [726]) zkoumal plyny vyvírající z Gastýnské „Grabenbäckerquelle“ a našel, že

---

[721]) A. S. E v e, Phil. Mag. (6) *12*. 189. 1906. Le Radium *3*. 363. 1906.
[722]) G. C o n s t a n z o a C. N e g r o, Phys. ZS. *7*. 350. 1906.
[723]) G. C o n s t a n z o a C. N e g r o, Phys. ZS. *7*. 921. 1906.
[724]) E. W e i s s, Wien. Ber. *115*. II.a, 1285. 1906.
[725]) H. W. S c h m i d t a K. K u r z, Phys. ZS. *7*. 209. 1906.
[726]) P. E w e r s, Phys. ZS. *7*. 224. 1906.

v nich jest obsaženo asi 1·33% plynů vzácných. Moureu[727]) našel předloni u jiných pramenů asi 1·35%, tedy totéž číslo]. Asi 3% z toho jsou helium, ostatních 97% argonu. O obou vyslovuje autor domněnku, že pochází jakožto poslední metaboly z radioaktivných transformací.

Battelli, Occhialini a Chella[728]) našli ve vodě therm v St. Giuliano v Toskáně radioaktivní látku, jejíž emanace má poločas 6 dní, a indukovaná aktivita 37 minut. Jsou-li údaje měření správné, jednalo by se o novou aktivní látku. Také Magri[729]) soudí, že v thermech v Lucce v Toskáně vedle aktivity thoriové a radiové jest ještě jedna, jejíž podstata se zatím nedala určiti.

Původ tepla zeměkoule.

Koenigsberger[730]) vrátil se k otázce vysvětlení tepla zeměkoule teplem uvolněným při změnách v zemské kůře obsažených radioaktivných látek (Liebenow, V. 704. 1904). Ježto dle druhé věty thermodynamické je nutno předpokládati, že při vysokých teplotách vnitrozemských přestává rozpad rad. látek, sestavil theoretické výrazy pro temperaturní gradient, za následujících tří předpokladů: 1. Vývoj tepelný děje se v celé zeměkouli stejnoměrně. 2. Teplo produkuje se jen v povrchové vrstvě určité tloušťky nebo ubývá dle určitého poměru s rostoucí hloubkou. 3. Teplo vyvíjí se jen ve vrstvě určité tloušťky, která se nachází v určité hloubce. Poněvadž pak většina pozorování ve vývrtech asi 2 *km* hlubokých vede k tomu, že gradient zůstává v mezích pozor. chyb (ca 1%) stálým, nebo ho poněkud do hloubky ubývá, dochází k tomu výsledku, že stará Fourier-Poissonova theorie ochlazení země z koule kdysi žhavé nedovede vysvětliti chod gradientu, nýbrž nutno ji dle Himstedtovy myšlenky, dle níž část tepla zeměkoule pochází z radioakt. processů, modifikovati. Nejvhodnější supposicí při tom jest ona, dle níž produkce tepelné s rostoucí hloubkou velmi rychle ubývá. K této theoretické práci sluší připojiti, že Thwing[731]) direktními pokusy našel, že různé látky byť i po dlouhou dobu byly držány v naprosto konstantní teplotě, přece jeví uvnitř teplotu vyšší, než na povrchu, čili, že v nich existuje temperaturní spád. Byly to jednak kovy (*Pb*, *Sb*, *Zn*, *Fe*, *Cu*, *Al*), jednak oxydy (MgO, Al_2O_3) jednak nerosty (mramor, pískovec), které zkoumal, a u nichž vesměs temper. gradient nalezl. Nutno však vyčkati ještě potvrzení jeho pokusů, které považuje za předběžné. Jinak by velikost gradientu svědčila hypothese, dle níž se nacházejí radioaktivní látky hlavně v povrchové vrstvě zeměkoule. Pro ni, zdá se, že svědčí fakt, že látky pocházející z větších hloubek — na př. Vesuvem při posledním výbuchu vyvržený popel a láva nejeví nijak abnormální radioaktivitu — jest jen asi 3kráte větší než aktivita obyčejné zahradní hlíny, a asi stejná (2×10^{-11} *g* radia v *cm*³ lávy), jakou Strutt našel pro různé minerály jím zkoumané. Podobné výsledky jako toto měření Beckerovo[732]) plynou z měření Castorinových[733]) pro lávu z Aetny.

---

[727]) Ch. Moureu, C. R. *139*. 852. 1904.
[728]) A. Battelli, A. Occhialini a S. Chella, Rend. R. Acc. dei Lincei (5) *15*. 262. 1906.
[729]) G. Magri, Rend. R. Acc. dei Lincei (5) *15*. 699. 1906.
[730]) J. Koenigsberger, Phys. ZS. *7*. 297. 1906.
[731]) Ch. B. Thwing, Phys. ZS. *7*. 522. 1906.
[732]) A. Becker, Ann. der Phys. (4) *20*. 634. 1906.
[733]) G. Trovato Castorina, Bollett. Accad. Catania, 84 a 86. 1905.

Strutt[734]) počítal ono množství radia, které jsouc v zeměkouli stejnoměrně rozděleno, by stačilo nahrazovati její neustálý úbytek tepelný. Našel asi $1{\cdot}75 \cdot 10^{-13}$ grammu pro cm^3. Ale u všech eruptivních hornin dá se radium snadno zjistiti a bylo nalezeno nejméně vždy $5 \cdot 10^{-12}$ g cm^3, tedy číslo daleko větší. Z toho konkluduje autor, že se radium nachází v poměrně tenké (asi 70 *km*) vrstvě zemské. Vlastní jádro zemské musí sestávati z materiálu zcela jiného. Tyto konkluse souhlasí úplně s Milneovými,[735]) učiněnými na základě postupné rychlosti záchvěvů zemětřesení skrze zemské vnitro. Ježto měsíc sestává velmi pravděpodobně z největší části z hornin, musí jeho vnitřní teplo býti vyšší než zemské; tím se vysvětluje veliké rozšíření vulkánů na měsíci. Autorovy dedukce nabývají také tím podpory, že v železných meteoritech nebylo nalezeno žádné radium, kdežto meteoritový kámen se množstvím radia úplně podobal horninám zemským. V další práci ukázal Strutt,[736]) že průměrná radioaktivita různých sedimentárních hornin se od eruptivních valně neliší.

Hypothesa o radioaktivném původu zemského tepla byla předmětem velmi živé diskusse na sjezdu British Association, kteráž obsažena jest v Chem. News sv. 94 a Nature, sv. 74 a 75.[737]) Hlavně geologové vůči Struttovi popírali možnost této hypothesy.

Radioaktivita obyčejných látek.

Loni jsme obšírně referovali o pracích, majících za thema t. zv. „radioaktivitu obyčejných látek" (V. 657—662. 1905), zvláště o obšírných pracích Campbellové a Woodové. Některé obdobné pokusy vykonal na novo Borgmann;[738]) týkají se elektrisace isolovaného metallického vodiče pomocí jej obklopujícího kovového válce, který jest spojen se zemí a od zkoumaného vodiče oddělen vzduchem. Celý systém měrný, totiž elektrometr, spojovací drát a obklopující jej trubice ochranná (oproti vnější indukci) sestával z téhož vodiče totiž mosazi, aby byly zjevy Voltovy vyloučeny. Ukázalo se, že i mosazným válcem obklopený s elektrometrem spojený, jinak isolovaný drát se nabíje positivně. Jenom koksem obklopený drát, nebo drátěné pletivo s kavkazským nebo pernovským bahnem jeví náboj negativný. Jinak všechny kovy (*Pb, Sn, Cu, Fe*, oděsské bahno a p.) způsobovaly náboj positivní. Autor vykládá svoje in extenso popsané pokusy tím, že ve vzduchu, uzavřeném ve vodivém se zemí spojeném válci nastane převaha iontu jistého znamení. S ohledem na citovanou již práci Campbellovu, dle níž obyčejné kovy vysílají α-paprsky, tedy částice s positivním nábojem, supponuje, že kov vysílá více těchto částic, je-li spojen se zemí, než je-li isolován. Po mínění referentově zbývá však vysvětliti ještě různé nesrovnalosti v autorových pokusech, nedosti průhledných.

Ve svých obšírných studiích o záření obyčejných látek (srv. V. 660, 1905) pokračoval též Campbell.[739]) Užil zvláštní skříňky ionisační —

---

[734]) R. J. Strutt, Proc. Roy. Soc. (A) *77*, 472. 1906. Chem. News, *93*, 235. a 247. 1906. Naturw. Rundschau. *21*. 405. 1906. Le Radium *3*. 161. 1906.

[735]) Milne, Proc. Roy. Soc. (A) *77*, 241. 1906.

[736]) R. J. Strutt, Proc. Roy. Soc. *78*. A. 150. 1906.

[737]) Viz též L. Bloch, Le Radium, *3*. 337. 1906.

[738]) J. J. Borgmann, Phys. ZS. *7*. 234. 1906, též Žurnál ruské fys. chem. spol. *37*. 159. 1905.

[739]) N. R. Campbell, Phil. Mag. (6) *11*. 206. 1906. Srv. Le Radium, *3*. 33. 1906.

uvnitř skříně větší s aluminiovými stěnami nacházela se skříňka z drátěného pletiva, uzavřená na obou koncích deskami z kovu, který se měl zkoumat, a které se daly posunovat do různých vzdáleností. Mezi nimi byla elektroda spojená s elektrometrem — rovněž deska z drátěného pletiva. Kolem ionisační skříně rozestavil tlustá stínítka olověná. Autor vyvodil na základě Braggových názorů o absorpci α-paprsků vzorce, dle nichž závisí ionisace od posice posuvné desky, aby pomocí nich mohl z pozorovaných křivek usuzovati zpět o charakteristických konstantách. Ježto práce autorova má velikou důležitost, budeme referovati její výsledky obšírněji. Jsou shrnuty v následující tabulce:

	s	s'	V	V'	a	λ
Olovo (1)	270	0	10·2	14·2	12·0 (12·5)	. .
Olovo (2)	260	0	13·4	26·3	12·5 (12·0)	. .
Měď (1)	103	160	2·2	22·0	9·0	0·6
Měď (2)	110	91	8·1	27·4	9·0	0·5
Aluminium	117	0	14·8	17·0	6·0 (6·5)	. .
Cín	144	156	3·1	18·9	9·0	0·5
Stříbro	146	146	25·5	17·0	8·5	0·9
Platina	74	411	17·3	14·1	12·0	0·4
Zlato	78	169	10·4	16·8	10·0	0·6
Zinek	72	51	15·4	16·8	10·0	0·5
Železo	119	124	12·3	10·5	13·0	0·5

V této tabulce znamená s počet iontů, které se za vteřinu na 1 cm^2 plochy kovové generují, a tvoří vnitřní absorbovatelné záření, obdobné α-paprskům. s' počet iontů z 1 cm^2 za vteřinu, které tvoří velmi snadno absorbovatelné záření sekundárné, obdobné β-paprskům. V jest počet iontů, které se generují v 1 cm^3/sek v celém vnitřním objemu vnitřním pronikavým zářením celé skříňky a obklopujících ji stínítek kovových. V' je počet iontů v 1 cm^3/sek generovaných z vnějška pocházejícím zářením pronikavým a jím vzbuzeným pronikavým zářením sekundárním. a znamená Braggovu konstantu, t. j. doběh vnitřního α-záření v cm, λ pak absorpční koefficient vnitřního snadno absorbovatelného sekundárného záření. Duležitá a zajímavá vlastnost jest konstantnost s pro kovy ruzné provenience (olovo (1) bylo z obchodu, (2) velmi čisté, měď (1) z obchodu, (2) nejčistší elektrolytická). Ovšem byly povrchy všech kovů vyčistěny skelným papírem, aby event. stopy radioaktivity vzbuzené byly odstraněny. Dle údajů se zdá, že vysílání α-paprsku jest všeobecnou vlastností hmoty vubec; nějaký vztah mezi s a jinými chemickými nebo fysikálními vlastnostmi dotyčného kovu však udati nelze. Poněvadž aktivita olova byla tak veliká, snažil se autor zjistiti, zdali jeho roztok v kys. dusičné nevydává stopy emanace, leč úplně bez výsledku, takže pozorovatelné stopy radia v olovu zkoumaném nebyly. (Srovnej ale práci Elster-Geitelovu). Vzhledem k hodnotám s' nepřekvapuje, že aluminium nevydává sekundárného β-záření, ale velmi překvapuje, že také olovo je nevydává; zajímavo jest, jak veliké množství sek. záření vychází z platiny. O hodnotách V a V' rozhodují příliš vnější podmínky (na př. množství emanace ve vzduchu atd.), než aby z nich mohly býti činěny určité konkluse. Za to variace doběhů a u ruzných kovů jest jedním z nejdůležitějších výsledků práce. Jest z ní patrno, že nejedná se o α-paprsky radia nebo jeho produktů, které by jako znečistěniny byly v kovech přítomny, neboť a jest u všech kovů vyjma Al

větší, než doběh nejpronikavějších paprsků radia (7 *cm*), nýbrž o vlastní paprsky kovů. Čísla u olova a aluminia jsou počítána z křivek pro odstíněnou a neodstíněnou skřínku a jeví dobrý souhlas. Zdali jest kovové záření homogenní čili nic nedá se zatím říci. U *Pt* a *Pb* souhlasí křivky theoretické s pozorovanými tak, že se jedná asi o záření homogenní, kdežto jinde, hlavně u *Sn* a *Cu*, by se mohlo jednati o dva druhy paprsků, z nichž jeden je absorbovatelnější. Hodnoty λ dle svého výpočtu nemohou činiti nároků na přesnost.

Podobným způsobem, jakým stanovil Campbell aktivitu kovů, stanovil ji též pro některé jejich sloučeniny se sírou a kyslíkem.[740]) Ukázalo se, že aktivita jest atomovou vlastností, a dá se u sloučenin počítati z prvků. Radioaktivita síry i kyslíku je při tom velmi malá. Nejdůležitějším jest, že u sloučeniny nezávisí na způsobu přípravy a látek při tom užitých, takže lze za to míti, že je specifickou vlastností kovu samého, a ne nějakých snad znečistěnin neznámých.

Kaliové soli ukazují radioaktivitu větší, než kterákoli jiná zkoumaná látka.[741]) Příčinou toho jest kalium, jehož atomové záření jest velmi veliké. U rubidia jest menší, u caesia, natria a lithia tak malé, že nelze je měřit. Měří-li se aktivita β-paprsky, jest u kalia jen tisíckráte menší než u uranu, takže se zdá, že bude možno kaliovými paprsky obdržeti fotografický effekt.

Spontanní oteplování.

Paschenův pokus (V. 672, 1904), dle něhož kalorimetrický účinek radiumbromidu byl větší, byl-li obklopen obalem olověným, opakoval přes různá jeho vyvrácení (Ångström V. 663, 1905) Precht[742]) a znovu nachází, že vydává 1 *g* radia čistého za 1 hodinu 122·2 *g*-kal., kdežto bylo-li obklopeno 3 *mm* tlustou vrstvou olova, 134·4 kalorií. Dle toho připadalo by na α- a β-paprsky 12·2 kalorií tepelného effektu. Před dalšími novými pokusy musíme se chovati k této otázce skepticky, zvláště s ohledem na pokusy Angströmovy, uvážíme-li, že Precht měl k disposici pouze 25 *mg* Ra-Br_2.

Theoretické představy o původu energie radioaktivných látek.

Snad existují lidé (nejspíše ještě pisatelé různých „populárních" pamfletů), kteří se domnívají, že rozumí podobným „theoretickým" vývodům a povídání, jako je přednáška Tommasinova[743]) „o kinetické theorii elektronu jakožto základu elektronové theorie záření" na sjezdu pro radiologii v Lutychu. Referent se přiznává, nejen že jim nerozumí, ale že je považuje za úplně nesmyslné a pochybené mluvení do větru stejně jako redakce Phys. Zeitschrift, která „přednášku" tu vytiskla jen k vůli úplnosti sjezdového referátu.

Účinky radioakt. látek a jich záření: chemické a fysiologické.

Vzduch kolem radia mívá zápach ozonový; jest tedy možno, že Becquerelovy paprsky mění O_2 v O_3. Vskutku ukazuje Hower,[744]) že α-paprsky mají tuto vlastnost, která však β- a γ-paprskům schází.

[740]) N. R. Campbell, Cambridge Proc. *13*. 282. 1906.
[741]) N. R. Campbell a Al. Wood, Cambridge Proc. *14*. 15. 1906.
[742]) J. Precht, Phys. ZS. *7*. 832. 1906. Ann. der Phys. (4) *21*. 595. 1906. Ber. d. d. Phys. Ges. Berlin *4*. 437. 1906. Le Radium, *3*. 359. 1906.
[743]) Th. Tommasina, Phys. ZS. *7*. 56. 1906.
[744]) H. S. Hower, The Phys. Rev. *23*. 253. 1906.

Jonssen a Ringer[745]) zanášeli se dále chemickými účinky radiového záření (srv. V. 670, 1905) a shledali, že vlivem jeho klesl objem třaskavého plynu chlorovodíkového ze 125 cm^3 o 0·475 cm^3 za 90 hodin, při druhém pokusu o 1·13 cm^3 za 33 hodin. U obyčejného třaskavého plynu nejevil se za 71 hodin účinek žádný. Tento druhý výsledek je v rozporu s resultátem Bergen-Davisovým a Edwardsovým,[746]) kteří našli i v tomto případě účinek, energický, ale patrně proto, že měl $Ra\text{-}Br_2$ v direktním styku s plynovou směsí, kdežto Jorissen a Ringer užili 5 *mg* $RaBr_2$ zataveného ve skleněné trubičce, čímž α-paprsky byly z účinku vyloučeny.

Zjev, který pozoroval Crookes u diamantu, že totiž po delším ozáření radiem se zabarvuje, nastává dle pokusů Miethe[747]) také u mnoha jiných, snad u všech drahokamů. Společné hledisko žádné nedalo se získati; jen tolik plyne z pokusů, že kameny čiré, nebo málo zbarvené jeví zjev daleko snáze, než kameny intensivně zabarvené (na př. tmavé safíry Siamské, z Australie nebo Kolorada), které zjev zatím nejevily.

Berthelot[748]) zatavil 0·145 *g* radiumbaryumchloridu ve skleněné trubičce současně s kouskem bílého pijavého papíru. Když po 11 měsících trubička byla otevřena, byl kyslík z ní úplně pryč, dusík částečně, ale za to obsahovala něco CO_2. Papír byl na krajích zahnědlý, jakoby připálený, a měl absorbovaný dusík. Sklo bylo černo-fialové, kteroužto barvu ztratilo při zahřátí na červený žár. Fialové zabarvení je pouze povrchové a pochází od oxydace manganových solí.

Berthelot[749]) také znovu zkoušel zabarvení různých drahokamů pod vlivem radiových paprsků. Na př. přirozený amethystový křemen, který se zahřátím na 300° odbarví, zbarví se znova radiovými paprsky vysoce pronikavými během několika měsíců. Amorfní křemen, t. zv. křemenové sklo se též zabarvuje fialově. Kazivec zahřátím odbarvený též ozářením barvu regeneruje. Olověné sklo, známé pod jménem křišťálového, se zabarvuje fialově, zahřátím ztratí barvu, ale novým ozářením znovu jí nabývá. Zabarvení korundu, jak modro-fialového tak i červeného vzdoruje zahřátí, a nepochází tudíž od manganu.

Baskerville[750]) shledal po přechovávání 0·6 *g* $RaCl_2$ (aktivity 7000) po šest týdnů v trubičce z didymového skla, že se zbarvilo slabě růžově, ale absorpční spektrum jeho se nijak nezměnilo.

Položíme-li na fotografickou desku minci (nepříliš tlustou, na př. pfennig, 5-, 20-, 50-pfennig) a ozáříme-li ji radiovými nebo Roentgenovými paprsky, obdržíme, jak ukázal Jensen,[752]) obraz jejího ražení. Ostrost obrazu jest podmíněna hlavně tvrdostí dopadajícího záření a intensitou a pronikavostí sekundárního záření, které kovem mince vzniká.

Některé pokusy o vlivu emanace na zdravý i nemocný lidský organismus konal Loewenthal.[753]) Že vliv její na zdravý organismus lidský se nedá snadno stopovati a je minimální, bylo lze usouditi již z toho, že prof. Giesel, který po léta již výrobou silně aktivních látek se zabývá, těší se dobrému zdraví. Pokusy autorovy ukázaly, že vskutku

[745]) W. O. Jorissen a W. E. Ringer, Chem. Ber. *39*. 2093. 1906.
[746]) Bergen-Davis a C. M. Edwards, J. of the Soc. of Chem. Industry, *24*. 266. 1905.
[747]) A. Miethe, Ann. der Phys. (4) *19*. 633. 1906.
[748]) Berthelot, C. R. *143*. 149. 1906.
[749]) Berthelot, C. R. *143*. 477. 1906.
[750]) Ch. Baskerville, Journ. Anm. Chem. Soc. *28*. 1511. 1906.
[752]) Chr. Jensen, Ann .der Phys. (4) *21*. 901. 1906.
[753]) S. Loewenthal, Phys. ZS. *7*. 563. 1906.

vliv na zdravého člověka i zvíře (kočky, králíky) je tak malý, že dokázati se nedá. Opak toho ukázaly pokusy na lidech nemocných, stižených stacionárním chronickým rheumatismem kloubovým. U všech 11 případů jevila se reakce zduřením resp. zánětem kloubů a velikou jich bolestivostí, reakce, která v lázních jest známa a pokládá se za počátek hojení. Ale nejzajímavějším jest, že reakce tato nastala jenom po vdychání emanace, a ne tehdy, bylo-li tělo, vodou emanací nasycenou obklopeno, při čemž ovšem vzduch bez emanace vdychován. Svědčí to o neprostupnosti kůže lidské vůči emanaci, zcela obdobně jako vůči jiným plynům ve vodě absorbovaným.

Na tomto místě připojujeme zmínku o informativním článku O u d i n o v ě,[754]) o aktuellním stavu radiumtherapie. Ostatně jsou v časopise „Le Radium", kamž čtenáře odkazujeme, dosti obšírné referáty o jednotlivých pracích, této applikace radia se týkajících.

Na sterilisované gelatině tvoří se, jak našel B u r k e, pod zrnky $RaBr_2$ skvrny, upomínající na kultury bakterií. Jak však ukazuje Rudge,[755]) jsou původu chemického a vznikají vlivem barya na sírovité součásti gelatiny. Čím jest totiž radiová sul čistší, tím menší vliv má.[756]) Ostatně jest podobnost s organ. hmotou pouze vnější, buňky nejeví nic podobného s dělením a p. Proti tomu objevitel hájí,[757]) (ale zdá se marně) organickou podstatu těch vegetací, vytýkaje ruzné drobnosti při manipulaci, kterých bylo zanedbáno a p.

Účinky radioakt. látek a jich záření: fysikální.

S a g n a c [758]) zkoušel torsními vážkami, zdali pro radioaktivní látku (radiumsulfát) je poměr mezi setrvačnou a gravitující hmotou týž jako pro inaktivní (baryumsulfát). Úchylka (ovšem málo přesně stanovená) může se lišiti nejvýše o 7%, čili rozdíl setrvačných hmot při téže váze čistých kovů (*Ra* a *Ba*) může býti nejvýše 10%. Ovšem z těchto hrubých měření jen negativnou mez lze vážně brát, positivných výsledků nedávají.

B e c k e r [759]) reklamuje oproti loňské práci R i g h i h o (V. 674, 1905), že našel a nezvratně dokázal vodivost, která vzniká v pevných tělesech ozářením Becquerelovými paprsky. Již loni podotkli jsme, že R i g h i asi starší práci B e c k e r o v u (IV. 320, 1903) neznal.

J a f f é [760]) ukázal, že se vlivem ozáření Becquerelovými paprsky radia stane petrolaether el. vodivým. Ze dvou desek kondensatoru, ponořeného do jmenované kapaliny, byla jedna spojena s batterií na vysoké napětí, druhá s elektrometrem. Byl-li prostor mezi oběma deskama prozářen γ-paprsky, stoupal proud se stoupajícím napětím, poněkud pomaleji než toto. Autor soudí, že k proudu nasycenému přistupuje druhý — Ohmův, kteréžto oba proudy jsou následkem ozáření.

K o h l r a u s c h [761]) zabýval se velmi zajímavou otázkou, zdali ozáření radiovými paprsky mění elektrolytický odpor čisté vody. Ozáření krátko trvající ukázalo se neúčinným. Při dlouho trvajícím ozáření však vodivost, byť i málo, přece znatelně stoupla. Těžko však rozhodnouti, zda

[754]) P. O u d i n, Le Radium. *3.* 260. 1906.
[755]) W. A. D o u g l a s R u d g e, Cambridge Proc. *13.* 258. 1906.
[756]) W. A. D o u g l a s R u d g e, Proc. Roy. Soc. *78* 380. 1906.
[757]) J. B. B u r k e, Electrician *57.* 1906.
[758]) G. S a g n a c, J. de Phys. (4) *5.* 455. 1906.
[759]) A. B e c k e r, Phys. ZS. *7.* 107. 1906.
[760]) G. J a f f é, J. de Phys. (4) *5.* 263. 1906.
[761]) F. K o h l r a u s c h. Ann. der Phys. (4) *20.* 87. 1906.

nejedná se o sekundární účinek — že by totiž ozáření mělo urychlující vliv na rozpuštění vnitřní stěny nádobky odporové, která byla ze skla. Současně provedenými pokusy nepodařilo se verifikovati pokus Grassiho (V. 632, 1905), dle něhož by se absorbováním emanace zvýšila vodivost — vzduch bublající vodou měnil vodivost stejně, ať byl nasycen emanací čili nic.

Podobnými pokusy zaměstnával se Sabat[762]) a našel, že ozáření radiem (0·2 *g* $RaCl_2$) mění odpor elektrolytů jen potud, pokud zvyšuje teplotu. Effekt nevystupuje proto ihned při ozáření, nýbrž teprvé za nějaký čas a podobně také nemizí okamžitě po odstranění praeparátu.

Kohlrausch spolu s Henningem[763]) stanovil též vodivost roztoku radiumbromidu. Z výsledků nejdůležitější jest ten, že druží se *Ra* ku gruppě *Ca*, *Sr*, *Ba* dle iontové pohyblivosti i temperaturního koefficientu dobře, vezmeme-li za jeho atomovou váhu 225, špatně však, supponujeme-li pro ni číslo Runge-Prechtovo 258.

Jest známým faktem, že paprsky radia vzbuzují jak různé pevné látky, tak i plyny (zvláště dusík) k fluorescenci. Loni ve zvláštní kapitole bylo obšírně referováno (V. 679—687, 1905) o tomto zjevu, jako též o tom, že i radiotellur resp. α-paprsky v plynech fluorescenci budí. Dle některých fotografických pokusů usuzuje Greinacher,[764]) že α-paprsky radiotelluru dovedou vzbuditi fosforescenci také u látek pevných, skla, slídy, křemene; velmi odpočaté oko dovede tuto fluorescenci skla při zvláště výhodném pozorování se strany spatřiti. Pokus o fluorescenci vody se však autorovi nezdařil, resp. jevil výsledek negativní.

C. W. R.[765]) vysvětluje, proč vlivem α-paprsků fluorescenční stínítko scintilluje, kdežto diamant září stálým namodralým světlem: u fragmentů krystallických na stínítku nemůže se energie, fluorescenci vzbuzující šířit přes hranice krystallu, kdežto u diamantu se šíří podél sfér mol. působnosti všude, po celém objemu velikého krystallu.

Fotografují-li se zrníčka radiumbromidu ve vlastním světle, jeví se některá místa nápadně světlými, jiná tmavšími. Walter[766]) vyslovuje domněnku, že ona světlá místa jsou jakýmisi krátery, odkud vychází největší množství emanace.

Himstedt a Meyer[767]) pokračovali ve svých pokusech o spektrografii vlastního světla $RaBr_2$ (V. 680. 1906) a jako nový fakt sdělují, že α-paprsky nevzbuzují pouze v dusíku luminescenci ultrafialovou, nýbrž též v heliu, kdežto naproti tomu zůstávají *H*, CO_2 a *CO* inaktivními, což jest tím podivnější, ježto v *CO* se dá velmi snadno vzbuditi emisse spektra pruhového. Methodu, kterou by se dala luminescence vodíka, kyseliny uhličité a pod. pod vlivem α-záření citlivě zkoumat popsal Stark[768]) ačkoli nemohl pokusy dotyčné následkem přesídlení z Götting již provésti.

Fotografie spektra dusíku vzbuzeného radiotellurem a radiem publikuje Walter.[769]) Doby exposice obnášely 2 měsíce resp. 11 dní. Jest zajímavo, že spektrum prvé blíží se k spektru positivního světla Geissle-

---

762) F. Kohlrausch, a F. Henning, Ann. der Phys. (14) *20*. 96. 1906.
763) M. B. Sabat, Krak. Anz. 1906. č. 6. 62.
764) H. Greinacher, Phys. ZS. *7*. 225. 1906.
765) C. W. R., Nature, *74*. 271. 1906.
766) B. Walter, Ann.d er Phys. (4) *19*. 1030. 1906.
767) F. Himstedt a G. Meyer, 78. Naturforscherves. Stuttgart, Phys. ZS *7*. 762. 1906, Ber. d. d. Phys. Ges. *4*. 433. 1906. Le Radium *3*. 362. 1906.
768) J. Stark, Phys. ZS. *7*. 892. 1906.
769) B. Walter, Ann. der Phys. (4) *20*. 327. 1906.

rovy trubice naplněné vzduchem, spektrum druhé spektru světla negativního. Nějakých konklusí však autor z tohoto fakta zatím nečiní.

Různé pokusy.

Velmi pěkný pokus o samoelektrisaci radia udali Elster a Geitel.[770]) Praeparát zabalený v aluminiové folii (tak, aby α-paprsky obalem nepronikaly) byl isolovaně zavěšen ve veliké se zemí spojené zinkové nádobě a spojen s kvadrantním elektromagnetem. Tento udával pot. differenci asi $^1/_4$ Volt, odpovídající článku *Al* — ionisovaný vzduch — *Zn*. Když však byla nádoba naplněna salmiakovými parami — nejlépe tím způsobem, že zaveden do ní proud kyseliny uhličité, který byl šel přes ammoniak a kyselinu solnou — stoupne potenciál asi na + 5 Volt, odpovídajících positivnému náboji praeparátu. Mlha salmiakových par totiž velice značně zmenší pohyblivost iontů, které se připínají na těžké partikule par a proto neodvádí se náboj praeparátu, vznikající absorpcí α-paprsků. Pokus tento i k demonstraci příhodný, lze provést daleko snáze než modifikaci Struttovu, zavěšení praeparátu ve vzduchoprázdném prostoru. (VI. 288, 1903.)

Dva pokusy o samoelektrisaci aktivovaných drátů popisuje Duane.[771]) Při prvém uzavřel radiovou emanací aktivovaný drát ve velmi teninké ebonitové skřínce, obklopené rtutí. Drát byl spojen s elektrometrem. V prvých 5 až 10 minutách jevil elektrometr negativní, vysílání α-paprsků *Ra-A* odpovídající náboj, po 10 minutách pak náboj positivní, odpovídající unášení negativné elektřiny β-paprsky *Ra-C*. Při druhém pokuse byl uzavřen aktivovaný s elektrometrem spojený drát v evakuované a se zemí spojené skříňce kovové. Z průběhu positivné elektrisace usuzuje autor (ostatně konformně se Schmidtem V. 600, 1905), že *Ra-B* vysílá β-záření, které jak ukazují pokusy v magn. poli má daleko menší pronikavost než obyčejné β-paprsky. Jak plyne však z pokusů s malými el. napětími, zdá se, že poměr e/m je u něho týž, jako u obyč. β-záření.

Usnadnění výboje ve vakuových trubicích užitím zahřátých oxydů alkalických kovů připisuje se tomu, že tyto oxydy vydávají negativní elektrony. Swinton[772]) zkoušel, zdali by se podobného účinku nedocílilo prostě vložením radia do trubice. Výsledek byl negativní, ač ovšem, když byla kathoda pokryta slabounkou vrstvou radiumbromidu (po namočení v roztoku $RaBr_2$) a zahřáta, způsobilo 80 volt již brilliantní výboj. Působila pak trubice jakožto usměrnovač stejně jako působí trubice s kathodami oxydem pokrytými.

V r. 1904 pozoroval Ashworth (V. 714, 1904), že vzduch vydychovaný z plic jeví značně vyšší vodivost, než vzduch čerstvý. Ač tehdy Elster a Geitel pozorování toto potvrditi nemohli, vrátil se k němu H. Dufour,[773]) který jednak aspiračním apparátem Ebertovým, jednak apparátem Elster-Geitelovým měřil rozptylování náboje v posluchárně (400 m^3) před a po přednášce, při které asi 50—140 posluchačů bylo přítomno. Našel, že v druhém případě vždy se rozptylování dálo rychleji a to 1·2 až 6·2krát, průměrně asi 2·9kráte. Zcela obdobný zjev shledal ve vzduchu ložnice večer a ráno, kdežto v pokoji neobývaném rozptylování zůstávalo časově stálým. Také Wimshurstova elektrika, která

---

[770]) J. Elster a H. Geitel, Phys. ZS. *7*. 370. 1906.

[771]) W. Duane, Science. *24*. 48. 1906.

[772]) A. A. Campbell Swinton, Phil. Mag. (6) *12*. 70. 1906. Le Radium, *3*. 233. 1906.

[773]) H. Dufour, Phys. ZS. *7*. 259. 1906. Arch. de Genève *21*. 361. 1906.

před přednáškou dávala doskok 4·8 *cm*, ač během přednášky se nacházela mimo posluchárnu, po přednášce v posluchárně dávala jen doskok 2·6 *cm*. Dle názoru referentova nelze však na základě těchto pokusů souditi, že zdrojem stálé ionisace atmosféry jest vzduch vydechovaný, ježto při tomto zvýšení rozptylování může se jednati a asi se také jedná o různé vlivy sekundárné (porušení isolace atd.).

Blondlotovy N-paprsky.

V r. 1905 se úplně odmlčeli francouzští badatelé, potvrzující Blondlotovy výsledky o *N*-paprscích. V r. 1906 jediný se k nim vrátil, a to Gutton,[774]) který zkoumal fotograficky jejich vliv na oscillující primární jiskru Hertzova oscillatoru. Dopadaly na ni z Nernstovy lampy. Současně osvětlovala jiskérka sekundárná desku z matovaného skla, za níž se nacházela deska fotografická. Občas byl *N*-paprskům vložen v cestu list pijavého papíru, ve vodě smočeného. V tom případě vždy byl účinek sekundárné jiskřičky menší, což se prý při 37 pokusech vždy neklamně ukázalo. Správně však připomíná redaktor „Beiblätter" W. König,[775]) ža se autor nikde nezmiňuje o pokusech kontrollních, zda-li účinek vskutku pochází od Nernstovy lampy. Dle mínění referentova mohla způsobiti totéž změna kapacity v okolí primární jiskry vodivým papírem způsobená.

Mascart[776]) přece jen myslí, že dle souhlasných odečtení různých badatelů (mezi nimi Blondlota a jeho samého) je možno, že mají *N*-paprsky reálnou existenci, kdežto Guinchanta[777]) nedovedla ani jeho přítomnost při pokusech Blondlotových a Guttonových v Nancy o ní přesvědčiti.

Swinton[778]) ostatně opakoval svrchu popsané pokusy Guttonovy s naprosto negativním výsledkem. Kdyby se změnila světlost jiskřičky sekundárné, musela by příčinou toho být změna el. energie v sekundárném kruhu, ale ta se ohromně citlivým Dudellovým thermogalvanometrem naprosto nedala zjistit.

Turpaina[779]) přesvědčily dlouho konané pokusy, že pozorování fosforescenčního stínítka je naprosto nevhodnou methodou k dokázání *N*-paprsků, takže jenom nějakou objektivní methodou by se sporná otázka dala rozhodnouti, a vybízí, aby Blondlot společně s Rubensem se o věc pokusili.

Paprsky z kovů.

Již r. 1842 objevil Moser stopy jakéhosi záření vycházejícího z absolutně čistých kovových ploch. O vlastnostech tohoto záření, z nichž nejpregnantnější je účinnost fotografická i skrze různé látky (papír, celluloid, želatinu, aluminium), rozchází se mínění různých experimentátorů velice značně. Poslední podrobil je důkladnému studiu Pilčikov,[780]) který nazval je paprsky Moserovými, a obdržel následující výsledky: *Mn, Al, Zn, Cd, Te, Se, Fe* (železo měkké, litina i různé druhy oceli), *Co, Ni, Si, B, Pb, Sb, Sn, Zr, Pt, Pd* a kolloidální stříbro vysílají

---

[774]) C. Gutton, C. R. *142*. 145. 1906.
[775]) W. K. Beibl. *30*. 970. 1906.,
[776]) Mascart, C. R. *142*. 122. 1906.
[777]) J. Guinchant, Rev. Scient. (5) *6*. 55. 1906.
[778]) A. A. C. Swinton, Nature *73*. 413. 1906. Electrician *56*. 809. 1906.
[779]) Turpain, J. de Phys. (4) *5*. 343. 1906.
[780]) N. Piltschikoff, Phys. ZS. *7*. 69. 1906.

positivné Moserovy paprsky, které rozkládají bromid stříbrnatý, kdežto *Os, Ta, Ti* (?) vysílají paprsky negativné, které restituují bromid stř. světlem rozložený. *Au, Ir, Ro, Ru, Mo* a *Hg* nevysílají záření žádného. V atmosféře vysušené fosforpentoxydem je záření velmi chabé, kdežto užijeme-li za sušidlo kyseliny sírové, zvýší se emissní mohutnost značně, zrovna tak jako když vzduch nasytíme parami. V zředění Geisslerovy trubice přestává emisse téměř úplně. Magnetické ani elektrické pole nemá na záření žádného vlivu, za to se i velmi pomalým vzduchovým proudem záření (podobně jako emanace) značně uchyluje. Moserovy paprsky a to i positivní i negativní vzbuzují záření analogická paprskům sekundárním. Nelze Moserovy paprsky stotožňovati s parami kovů: Platina přece za obyčejné teploty nevydává par. Ostatně jak bychom měli vysvětliti, jak platinové páry pronikají lístky stříbrnými, aniž by tvořily slitiny? Autor též popírá, že by se daly Moserovy paprsky stotožňovati s kysličníkem vodičitým, neboť pak by při oxydaci kovů s positivními paprsky (na př. *Cd*) musel vznikat jiný kysličník vodičitý než při oxydaci *Os, Ta*, jichž negativné záření má účinek právě opačný. Autor spíše pomýšlí dle theorie desintegrační na jakési zcela pomalé ionty, které se tvoří při oxydaci kovů. Dle názoru referentova má celá tato otázka paprsků Moserových, či paprsků z kovů (Streintz, V. 717, 1905) nebo aktinautografie (Kahlbaum a Steffens, V. 715, 1905) ještě daleko k svému definitivnímu řešení.

Jiné druhy záření.

Velikou řadu pokusu o emanaci fosforu uveřejňuje v obšírné práci Schmidt.[781]) Konkluduje, že při pomalé oxydaci fosforu ionty vznikají velmi pořídku, jen jako stopy. Vodivost vznikající při oxydaci fosforu jest jen zdánlivou a pochází vlastně od konvekce elektřiny pevnými mlhovitými produkty oxydačními. Vodivé částice jsou kyseliny fosforečné. Více o práci nelze referovat, poněvadž hlavní pokusy, z nichž konkluse činěny, s anhydridem kyseliny fosforečné, byvše opakovány [782]) s novými praeparáty od Mercka a Kahlbauma, daly výsledky zcela jiné, úplně negativní, takže s nimi veškeré konkluse pozbývají závaznosti.

O vlivu pryskyřice na fotografickou desku v r. 1904 Russelem objeveném pracoval Carnazzi [783]) a zjistil, že nepochází od záření, nýbrž od jakéhosi plynového rozkladného produktu pryskyřice, který jako plyn do okolí diffunduje. Šíří se z povrchu pryskyřice jako pára, a do cesty vstavenými překážkami dá se od svého směru odchýliti.

Jorissen a Ringer [784]) zkoušeli, zda-li při oxydaci triaethylfosfinu, benzaldehydu a p. obdrží se ionisace vzduchu (jak Elster a Geitel mysleli) leč naprosto s negativním výsledkem.

---

781) G. C. Schmidt, Ber. d. d. Phys. Ges. Berlin *4*. 640. 19066.
782) G. C. Schmidt, Ber. d. d. Phys. Ges. Berlin. *4*. 696. 190
783) P. Carnazzi, Nuovo Cim. (5) *12*. 137. 1906.
784) W. P. Jorissen a W. E. Ringer, Chem. Ber. *39*. 2090 1906.

VI. Přehled nejdůležitější fysikální literatury knižní v roce 1906.

Sestavil prof. Dr. *B. Kučera.*

Arrhenius Svante, Theorien der Chemie. Übers. v. A. Finkelstein. VII. + 177. Lipsko 1906.

Bahrdt W., Physikalische Messungsmethoden. 147. Lipsko. Göschen. 1906. (Sammlung Göschen, No. 301.).

Berndt G. W., Physikalisches Praktikum *1*. XI. + 309. Halle, Marhold. 1906.

Berndt G. W. u. *Boldt C.*, Physikalisches Praktikum, *2*. Elektrische Messungen. XIV. + 277. Halle, Marhold. 1906.

Bouty E., J. Jamin Cours de physique à l'école polytechnique. Troisième supplement. Radiations. Électricité. Ionisation. VI. + 419. Paříž, Gauthiers-Villars 1906.

Drude P., Lehrbuch der Optik. 2. Aufl. XVI. + 538. Lipsko, Hirzel 1906.

Duhem P., La Théorie physique; Son objet et sa structure. 454 str. Paříž, Chevalier & Rivière. 1906.

Duhem P., Les sources des Théories physiques. Les origines de la Statique. T. *2*. 360 str. Paříž, Hermann. 1906.

Fleming J. A., Principles of Electric Wave Telegraphy. XX. + 671. str. London, Longmans, Green & Co. 1906.

Garbasso A., Vorlesungen über theoretische Spektroskopie. VIII. + 256 str. Lipsko, Barth 1906.

Gehrcke E., Die Anwendung der Interferenzen in der Spektroskopie und Metrologie. IX. + 160. Brunšvik, Vieweg 1906. (Sammlung Wissenschaft, No. 17.)

Gibbs J. Willard, The Scientific Papers. *1*. Thermodynamics; *2*. Dynamics, Vector Analysis and Multiple Algebra, Electromagnetic Theory of Light. London, Longmans, Green & Co. 1906.

Gleichen Al., Leitfaden der praktischen Optik. VIII. + 221. Lipsko, Hirzel 1906.

Hallo H. S. u. H. W. Land, Elektrische u. magnetische Messungen und Messinstrumente. Freie Bearbeitung von van Sway: Magnetische en elektrische Metingen. XII. + 517, Berlin, Springer 1906.

Jäger G., Die Fortschritte der kinetischen Gastheorie. XI. + 121 str. Brunšvik. Vieweg 1906. (Samml. Wissenschaft, No. 12.).

Jones H. C., Electrical Nature of Matter and Radioactivity. VIII. + 220. London, Constable 1906.

Kistner A., Geschichte der Physik. *1*. Die Physik bis Newton. 117 str. *2*. Die Physik von Newton bis zur Gegenwart. 130 str. Lipsko, Göschen 1906. (Sammlung Göschen, No. 293 a 294).

Lamb H., Hydrodynamics. 3. ed. 648 str. Cambridge, University Press. 1906.

Le Blanc Max, Lehrbuch der Elektrochemie, 4. vyd. VIII. + 319. Lipsko. Leiner 1906.

Le Bon Gustave, L'Évolution de la Matière. 400 str. Paříž, Flammarion. 1906.

Lorentz H. A., Abhandlungen über theor. Physik. *1*. Bd. 1. Lief. 298 str. Lipsko. Teubner 1906.

Lorentz H. A., Lehrbuch der Physik zum Gebrauche bei akad. Vorlesungen. Übers. v. G. Siebert. *1*. Bd. V. + 482. Lipsko, Barth. 1906.

Love A. E. H., Theoretical Mechanics. An Introductory Treatise on the Principles of Dynamics. 2. ed. 384. Cambridge, University Press. 1906.

Müller Fr. C. G., Technik des physikalischen Unterrichts. XII. + 370. Berlin, Salle 1906.

Neumann Franz, Gesammelte Werke. Herausg. von seinen Schülern *2*. sv. XVI. + 620. Lipsko, Teubner. 1906.

Pfaundler L., Müller-Pouillets Lehrbuch der Physik u. Meteorologie. 10. Aufl. *1*. 2. Abt. XV.—XVII. + 545—801. Braunschweig, Vieweg. 1906.

Planck M., Vorlesungen über die Theorie der Wärmestrahlung. VIII. + 222. Lipsko, Barth. 1906.

Poincaré H., Wissenschaft und Hypothese. Übers. v. F. u. L. Lindemann, 2. Aufl. XVI. + 346. Lipsko, Teubner 1906.

Poincaré H., Der Wert der Wissenschaft. Übers. v. E. Weber. V. + 252. Lipsko, Teubner 1906.

Poincaré L., La Physique moderne, son évolution. 315. str. Paříž, Flammarion 1906.

Poynting J. H. and J. J. Thomson, Textbook of Physics: Heat. 370 str. London, Griffin 1906.

Schreber K. u. P. Springmann, Experimentierende Physik. 2. Bd. V. + 367. Lipsko, Barth. 1906.

Strutt R. J., Becquerel Rays and the Properties of Radium. 2. ed. 224 str. London, Arnold 1906.

Thomson J. J., Conduction of Electricity through Gases. 2. ed. 686 str. Cambridge, University Press. 1906.

Weitbrecht W., Ausgleichsrechnung nach der Methode der kleinsten Quadrate. 180 str. Lipsko, Göschen, 1906. (Sammlung Göschen, No. 302.)

Winkelmann A., Handbuch d. Physik. 2. Aufl. *r.* 1. Allgem. Physik. IV. + 544. *3.* Wärme, XIV. + 1178. *6.* 2. Optik XII. + 433—1404. Lipsko, A. Barth. 1906.

Nové dějiny starofrancouzské literatury.

Referuje *V. Tille.*

(Pokračování.)

Zatím ovšem, od vydání první literatury Parisovy, studium starofrancouzské literatury učinilo obrovské pokroky; mimo řadu celkových literatur, kladoucích hlavní důraz na literaturu renaissancí počínající, a mimo množství specielních studií, vyšlo několik významných děl, podávajících soustavný obraz literatury starofrancouzské. V souborném díle řízeném Petitem de Julleville,[1]) v prvních dvou dílech, několik autorů podalo v jednotném rámci podrobné, jasné a instruktivně psané studie o jazyku a literatuře francouzského středověku. Přehledný a přesně založený obraz prvních století nakreslil Suchier [2]) v prvním díle francouzské literatury, vydané německy s Birch-Hirschfeldem. Neocenitelný soupis pramenů a výstižnou charakteristiku děl i období podal pro středověk (až do konce XV. věku) G. Gröber.[3]) Nejobšírnější, s ukázkami, obsahy a s přehlednými výklady všech kontrovers a s velmi hojnou a důkladnou bibliografií vylíčil francouzský středověk literarní do konce 13. věku, se stručným literarním vývojem XIV. a XV. století C. Voretzsch.[4]) Soustavné dílo Aug. Beckera o starofrancouzské literatuře vyšlo teprvé prvním svazkem o básních epických (1907).[5]) Mimo to vyšla ještě řada děl méně významných, ale žádné ze všech těchto děl nepodává tak výstižný, ucelený obraz, neovládá tak dokonale látku, mistrně shuštěnou a přece do posledních podrobností přesně analysovanou, nedostihuje z daleka jasný, prostý a umělecký styl Parisova posmrtního díla. Neznám knihy v literatuře, která by v tak těsném rámci shrnovala a úměrně třídila všechno bohatství duševní tvořivosti několika století, tak přesně vědecky a tak

[1]) Histoire de la langue et de la littérature française des origines à 1900 atd. (1895—9).

[2]) Suchier a Birch-Hirschfeld: Geschichte der französischen Litteratur atd. Lipsko 1900.

[3]) Grundriss der romanischen Philologie II. 1. s. 433—1247.

[4]) Einführung in das Studium der altfranzösischen Literatur. Halle 1905. v Sammlung kurzer Lehrbücher der roman. Sprachen u. Literaturen sv. II.

[5]) Grundriss der altfranzösischen Literatur. Heidelberg 1907. — I. díl: Älteste Denkmäler. Nationale Heldendichtung 1907. — Becker staví počátky francouzské literatury na zcela jiný podklad než Paris a popírá zejmena vznikání dechované epiky již v době merovinské a karolinské. V podrobnostech duchaplně vykládá vznik a prostředí starých památek. Kniha velmi pozoruhodná. (Vyšla v Sammlung roman. Elementar- und Handbücher hrsg. v. W. Meyer-Lübke. II. řada.)

svěže živými obrazy historického prostředí, rozkvětu literarních druhů, života i díla autorů, spínajíc zároveň co nejtěsněji literaturu s dobou ji tvořící a kreslíc celé periody i nejdrobnější zjevy jako organické součástky základních duševních proudů, pod zorným úhlem jedné vůdčí myšlénky. Myšlénkou tou je v tomto na výsost nestranném, úzkostlivě objektivním díle idea vlastenecká. Celé dílo prochvívá vroucí láska k domácí literatuře: ať snaží se Paris co nejhlouběji posunouti počátky domácí poesie epické a lyrické, ať vykládá, a s uznáním, oplodňující vlivy germánské v těchto počátcích, ať líčí vzrůst a formaci politické Francie v dobách rozkvětu i úpadku, neb poměr jižní a severní literatury jako dvou větví jednoho kmene, — i ve výběru význačných prací a lidí, stejně jako v charakteristice drobnějších domácích literarních druhů — všudy především hledá a živě kreslí zárodky i vzrůst francouzské tvůrčí síly. Je to vlastenectví v nejdokonalejším smyslu slova, neseslabuje cizí vlivy, nezapírá chyby a slabosti, nepřechází mlčením nedokonalé a úpadkové zjevy. Paris nenanáší živější barvy na úkor vědecké pravdy. Neidealisuje skutečnost, ale dovede svým přesně vědeckým a dokonale uměleckým duchem vystihnouti na látce, kterou zná v celku i v podrobnostech lépe než kdokoliv jiný, osobitý charakter i v nejdrobnějších záchvěvech tvoření a sloučiti jednotlivé rysy v historickém postupu v nádherný obraz, kreslený prostě a jasně, s dokonalým vyvážením světla a stínu.

Jeho dílo je po výtce literarní. Vystihuje především tvořivost ducha na jejích projevech, její zárodky v laické i duchovní společnosti, její zápas s jazykem a s formou, její vzrůst z ingenia plemene, z cizích vlivu, z duševních proudů současných i z tradice, z látek domácích i cizích, její mocné rozkvěty v celých periodách i druzích, hasnutí pod tlakem vnějších okolností i odumíráním přežilých forem, stále maje na paměti její národní charakter, vliv na cizinu a naopak změny vznikající cizími vlivy. Každý ze sedmi oddílů je uveden charakteristikou doby, která jej stvořila: vylíčení Francie XII. věku, neb neblahé periody války století a přechodu k novověku v století XV. jsou historické skizzy neobyčejně vzácných barev. A v každém oddílu naleznete obraz, jenž je sám o sobě uměleckým, a při tom přesně vědeckým dílem: vznik, vzrůst a rozvětvení epiky v prvních třech periodách, přehled vlivu literatury francouzské XII. století na Evropu, úhrn této skvělé periody, rozvoj lyriky v XII a XIV. století s obdivuhodnými podobiznami lyriků XIV. věku, vývoj historie od XIII. století, rozbor Románu o růži, doba druhého květu na sklonku XV. věku s portrety Antonína de la Salle a Villona — to vše jsou tak duchaplné a originalní kresby i analysy, že kniha Parisova jimi vzrustá nejen na přesně vědecké, ale i vzácné umělecké dílo, v němž důkladnost německá slučuje se s francouzskou duchaplností.

Po methodické stránce dělí se tento obraz francouzské středověké literatury zřetelně ve dvě části. První tři periody, doba Merovingu, Karolingů a prvních Capetovců až do počátku druhé třetiny XII. věku líčí zárodky francouzské tvořivosti z domácí látky, z duchovní latinské literatury a počátky vlivů cizích látek většinou na základě kombinace, předpokladů a dohadů neb z nepřímých dat a z úsudku o starobylém obsahu i jazyku děl z pozdější doby dochovaných. Druhá část, obsahující čtyři periody: dobu rozkvětu mezi nastoupením Ludvíka VII. a Ludvíka IX. (1137—1226), další její vývoj od Ludvíka IX. do nastoupení rodu Valois (1226—1328), pak dobu úpadku za války stoleté (1328—1436) a přechodnou dobu XV. věku (1436—1498) s druhým dočasným rozkvětem v druhé polovině, je založena na přímé analysi a klassifikaci dochovaných pramenu,

kreslíc zároveň dle skutečnosti duševní vývoj period, směrů i druhů, a podobizny autorů z jejich děl i z historických údajů.

V první části liší se opět znatelně od sebe jednak období prvních dvou vládnoucích rodů, kdy zároveň s theoreticky předpokládanou literaturou, — omezenou jen na látku domácí — i jazyk teprvé se tvoří a vyvíjí v umělecký prostředek výtvarný, a mezi obdobím XI. věku (s koncem X. a počátkem XII.), do něhož lze vkládati již jednak určité plody poetické, v mladších rukopisech dochované, jednak i zárodky tvorby z cizích látek: bretonských, východních a antických.

V druhé části, v prvních dvou periodách, jsou hlavním předmětem literarní druhy, vzrůst, třídění a hasnutí staré domácí poesie epické, rozkvět románu antického, bretonského a dobrodružného ze starších látkových zárodků, vznik a rozvoj poetické prosy, zárodky historie, vyhranění fableaux, zvířecí báje, satiry a poesie didaktické i allegorické, kvapný a mocný rozkvět dvorské lyriky a počátky i podivuhodné zjevy dramatu. Druhé dvě periody, vedle vylíčení některých přetvořených neb nově vzniklých druhů (nové lyriky, duchovního divadla, skutečné historie, — frašek, soties atd.), věnují pozornost význačným osobnostem a významu jejich individuelního tvoření pro přípravu nové doby. Tak methoda užitá odpovídá i charakteru látky i zvolnému vývoji forem, jimiž se projevuje tvůrčí duch.

Periodu merovinskou, trvající až do Pipina (nastoupil 752 a zemřel 768) počíná Paris obrazem „románské" společnosti, z které vznikl národ francouzský. Národové, sídlící v sedmnácti provinciích Gallie od Rýna a Alp až k moři, Ligurové, Keltové, Iberové, Řekové, Germani, jsou úplně romanisováni a cítí se cele „Římany" vůči barbarům, jež císařové z počátku osazují jako kolonisty, a kteří později vnikají do země výbojem. Švevové a Vandalové jen prošli Gallií; Burgundi a Visigotové se usadili na východě, jihu a značné části středu. Frankové a Alamanové vyhubili římské obyvatelstvo na severovýchodě tak dokonale, že celá ta část Gallie — německé Švýcarsko, Elsasy, německé Lotrinsko, Lucemburk, Rýnské Prusko, vlámská část Belgie a západní Hollandsko — byla tím odtržena od „Romanie" a utvořila s jihodunajskými provinciemi, rovněž germanisovanými, zárodek příštího Německa. Frankové zabrali brzy na to území mezi Meusou a Loirou, podrobili si pak Burgundy i Goty, a Chlodovech sloučil celou Gallii pod svým žezlem, vyjímaje pruh země na jihu, jenž zůstal gotský, Gaskoň, kterou obsadili Iberové, přišlí ze Španěl, a mimo západní Armoriku, v níž se usadili Bretonci, vyhnaní ze svých původních sídel. Od té doby až do IX. věku, celé toto království, k němuž se později připojila provincie Narbonnská, tvořilo celek, jemuž vládli franční králové, a staré jméno „Gallia" nahrazeno novým, „Francia" (jež má germánský kořen a latinskou koncovku). Tím se stalo, že možno značnou část nejstarší francouzské poesie, epos, považovati, aspoň pokud jde o nejstarší památky, za představitele „germánského ducha v rouše románském".

„Románi" Gallie mluvili všichni latinsky, ale latinou velmi různých odstínů, od nejkorrektnější, uchované několika školami, až k nejpopulárnější, značně odchylné. V době barbarského vpádu nebyl však ještě pociťován opravdový rozdíl mezi latinou popularní a spisovnou. Teprv stykem s barbary si jej „Romani" uvědomili, chápajíce, že jazyk jejich, byť nebyl „lingua barbara", není též „lingua latina"; nazývali jej „lingua romana" a duchovní pohrdlivě připojovali „rustica". Tento jazyk, jímž se přirozeně dorozumívali s vítězi, a který si vítězové brzy osvojovali, nabýval pak stále větší důležitosti; ale teprvé po třech stoletích odhodlala se církev

předepsati jej duchovním v homiliích. V době merovinské byla tudíž v Gallii, nehledě k baskickému a bretaňskému území, trojí řeč: latinská spisovná, jazyk mrtvý, udržovaný, stále nedokonaleji, církví, latina vulgarní neb románská, mluvená veškerým obyvatelstvem, i duchovními, ve styku s laiky, a germanština, zastoupená řečí Franků, Burgundů a Gotů, která zmizela pak, mimo území, na němž se udržela po naše dny. Románština odlišovala se stále víc a více od latiny a nahrazovala rodná nářečí Germanům, kteří jí však vtiskli svůj ráz, nejpatrněji na severu, kam vnikli Frankové velmi četně a kde se po dlouhou dobu obnovovali přílivem z rodné země. Paris vykládá podrobněji tyto vlivy germanské na řeč Galloŕímanu, z nichž dá se souditi též na mravní vliv dobyvatelu na podrobené, který se jeví i tím, že na konci periody merovinské nacházíme ve Francii, až na výjimky biblického původu, náboženským vlivem zavedené, vesměs romanisovaná jména německá, mužská i ženská. Ačkoliv však tedy Germáni v Gallii silně působili na Galloŕímany, romanisovali se sami, aspoň po stránce jazykové, dokonale. Tvořili největší část domácí aristokracie, k níž mimo to náležely staré rody galloŕímské. Nebylo však mezi nimi rozdílu. Puvodní Římané měli již jména germánská, Germani zapomněli svuj jazyk. Byli společně poddáni týmž králum, měli společné náboženství, šatili se i žili stejně a mluvili týmž „románským" jazykem. V této nové společnosti byly jen dvě vrstvy: duchovních a laiku. Duchovní, mezi nimiž bylo brzy mnoho Germánu, udržovali, jak se dalo, tradici latiny spisovné, a laikové, neznali literatury, mluvili románsky.

L a t i n s k á l i t e r a t u r a této doby, pěstovaná duchovními, jeví stále hlubší úpadek. Školy zanikají, vzdělání učitelů ubývá. Již Řehoř Tourský píše chybně latinsky a projevuje znatelný úpadek vědy a myšlení, a nečetní kronikáři VIII. věku klesají ještě hlouběji, úřední a právní latina stále víc podléhá vlivu řeči obecné. Životy svatých, jediný téměř literarní projev VIII. věku, jsou sice psány latinou téměř správnou, ale poesie, mimo několik epitafů, úplně zmizela.

Nemáme sice bezpečných a přímých dokladů, že by r o m á n s k á ř e č — která od latiny spisovné se odchýlila již až do nesrozumitelnosti — byla v této době počala býti básnickou, ale máme několik duvodů, abychom to předpokládali. Není pravděpodobno, že by národ tak mocný, jako Frankořímané, po tři století byl neměl nijakých požitků duševních. V X. věku šíří se v Gallii, na severu i jihu, čistě románský způsob v e r š o v á n í, přiléhající k rytmickému verši, jenž se vyvinul i v latině vedle verše metrického. Tento románský verš spočívá na trojím základě: 1. skládá se z určitého počtu stejných dob, 2. tyto doby tvoří spřežky, v nichž jedna je silnější, druhá slabší, 3. verš víc jak sedmidobý člení se na dvě části rozdělené cesurou. Tento rythmický princip se jeví v řeči tak, že 1. doba odpovídá slabice, 2. durazné doby jsou slabiky přízvučné, 3. každá část verše končí slovem přesně smyslem odděleným od slova následujícího. Tato pravidla nacházíme již ve zpěvech legionářu doby císařské, historicky dochovaných. Tento zpusob veršování je lidový, byl však brzy pěstěn vzdělanci, a ustálil se tak, že stále byly počítány slabiky dle tradice grammatické, ne dle výslovnosti, která stále postupně skracovala slova; později připojen rým, a tak vznikla latinská rythmická poesie středověká. Avšak vedle toho byl stejně veršován jazyk obecný, jenž v době merovinské zvlášť rychle se měnil, čímž i verš musil se měnit; a tyto nové formy verše nalézáme již v prvních verších románských, jež jsou nám dochovány. Objevuje se v nich nový, a velmi závažný princip: assonance, jež později se mění v rým. Tyto pronikavé, zvolné změny, jichž podrobný postup ne-

známe, dokonaly se v obecném jazyce před dobou merovinskou. Tento fakt sám o sobě stačí Parisovi na důkaz, že tehdy jevila se již činnost básnická, o níž z nepatrných dochovaných dokladů si nedovedeme učiniti jasnou představu. Tato básnická činnost jevila se, jak se zdá, různým způsobem. Různé doklady svědčí, že o slavnostech — zvláště bezpochyby jarních, zbytcích to pohanství — tančila mládež obojího pohlaví při zvucích zpěvů — patrně milostných — jež koncily odsuzovaly jako nemravné; že celonoční hostiny romanisovaných Germanů, dědičně náchylných k pití, byly obveselovány zpěvy; že skládány byly zpěvy satirické, jež vláda byla nucena zakazovati. Mimo to je velice pravděpodobno, že v této době vášnivého uctívání svatých a poutí k jejich hrobům byly zpěvy, určené k jejich poctě. To jsou počátky básnických druhů, jež se pak udržovaly dále. Tato poesie je nepochybně plodem národním; „lingua romana" měla však již, touto dobou počínaje, básníky z povolání. Již Římané o svých hostinách a zábavách dávali se obveselovati histriony, kteří přednášeli verše, vyprávěli povídky, hráli drobné scény, provozovali hudbu a akrobatické kousky. Ti udrželi se pod novým jménem, joculares, joculatores, přes zákazy křesťanských mravokárců. Ti předali bezpochyby věku následujícímu zábavné „hádky" a vyprávěli též, obyčejně prosou, „fabulas inanes". Přispěli bezpochyby značně k vytvoření nové formy lidového verše, a různou shodou okolností hráli později důležitou úlohu v historii francouzské poesie.

Germáni, usazení v Gallii, měli svou poesii lyrickou i epickou. Jejich zpěvy milostné, válečné a pijácké přirozeně zmizely ve Francii zároveň se zánikem jejich jazyka. Epické zpěvy však se neztratily docela, některé jejich prvky lze nalézti v eposu francouzském, a jim dokonce dle všeho přísluší zásluha o zrození francouzské epiky. Z Tacita i odjinud víme, že Germáni oslavovali své dávné hrdiny i velké události současné epickými zpěvy. Tak dělo se ještě za doby vpádů, neboť vpády ty zanechaly znatelné stopy v středověkém eposu německém. Za doby merovinské udržovaly se zpěvy ty u Franků germánského jazyka; Karel Veliký dal je sepsati ve sborník, jenž se bohužel nedochoval; za to historikové V. až VIII. věku dochovali nám o Merovechovi, Childerichovi, Chlodovechovi a jiných zprávy epického rázu, jež možno že pocházejí ze zpěvů tohoto druhu. Není nepodobno pravdě, že některé z těchto, ať mýthických či historických básní, byly napodobeny románsky pro Franky romanisované, kteří si uchovali zálibu ve své národní poesii. Parisovi zdá se, že v látce o Alberichovi či Alberonovi (Oberonovi), jež je podkladem německé básni Ortnit a francouzské Huon de Bordeaux, je uchována z části jedna z těchto starých básní. Avšak romanisovaní Frankové se nespokojili s přejetím několika starých básní, jež si oblíbili v puvodním jazyku: zachovali si zálibu v opěvání význačných osobností svého plemene a příběhů jich se týkajících. Jim se jistě přizpusobili též čistokrevní Galloříméné, a tu vznikly básně, jichž stopy lze sledovati v kronikách a v pozdějším francouzském eposu, v němž je jich dokonce několik uchováno v změněné podobě. Nejstarší je příběh o princi, jenž je otcem vyhnán z Francie pro urážku vznešeného šlechtice, a přijat na milost, když porazí Sasy, získá otci část jejich země a sobě nevěstu. Dochovaná francouzská báseň XII. věku nazývá jej Floovent — z germanského Flodoving neb Chlodoving, což jest syn neb potomek Chlodovechův. Paris předpokládá, že ztracené básně jednaly o válce proti Sasum, národním nepřátelům v době merovinské. Jeden hagiograf dochoval latinský překlad několika veršu jedné takové básně a připomíná, že tato báseň byla lidovým ja-

zykem — „juxta rusticitatem" — zpívána ženami při tanci. Je skládána v desetislabičných verších, spájených v assonující laisses, jako pozdější chansons de geste. Paris dovozuje z této jediné zmínky, že i hrdinné básně — mimo lyrické a milostné — bývaly písněmi tanečními a že záliba v písních epických pronikla do všech vrstev.

Mimo epiku germanskou a germanským vlivem vzniklou předpokládá Paris, reservovaně ovšem, že mohly vznikati národní písně epické, aspoň jistého druhu, též bez přímého germanského vlivu. Chlodovech, jenž v Gallii zavedl do jisté míry pořádek a klid, odrazil Alamany, přijal katolictví, vyhubil nenáviděný arianism, mohl býti národním hrdinou Galložímanů právě tak jako Franků. Zdá se, že jeho sňatek s Chrothildou, jeho obrácení na víru a pokřestění, zázraky, jimiž jej Bůh vyznačil, byly předmětem básní zcela neodvislých obsahem i duchem od eposu germanského. Nelze však tvrditi, že by byly bývaly skládány latinou vulgarní; zdá se naopak jisto, že, aspoň jedna byla složena latinou spisovnou a hexametrem. Katoličtí „Románi" celé Gallie spatřovali dojista v Chlodovechově pokatoličtění šťastnou a závažnou událost nejen po náboženské, ale i po národní stránce. Národní duch, jenž dříve na chvíli se v Gallii objevil a ihned Caesarem byl potlačen, probudil se znovu v životě i v poesii: obracel se k Frankům, v nichž ctil sílu, sloužící jeho snahám, a kterým bylo Bohem svěřeno hubení domácího odpadlictví a barbarského modlářství. Splynutím tohoto národního ducha s osobitější inspirací germanského eposu vytvořilo se epos národní, čili královské. Národ francouzský, v němž se již neodlišují Frankové od Římanu, je v něm vždy líčen jako obhajce věci boží. Tento od počátku znatelný rys projevuje se ještě zřetelněji, když počíná staletý boj mezi křesťany a mohamedány. Francouzské epos tohoto druhu kvetlo asi hlavně na území mezi Meusou a Loirou t. j. v Neustrii a v románské části Austrasie. Když se s austrasijským rodem Pipinů hlásil nový příliv germanského živlu, epos z počátku asi váhalo, ale pak se s nadšením přiklonilo ku Karlu Martelovi, jenž obnovil jednotu Francie, a odrazil hrozný vpád mohamedánský, jsa dustojným dědicem Chlodovecha a Dagoberta. Zachovaly se — ve formě několikrát po sobě měněné — stopy básní, v nichž osobně vystupoval, a jež oslavovaly na př. jeho válku proti Akvitanům. Objevuje se též v básni o „Girardovi z Roussillonu", v níž se však jeví již duch příštího eposu feudalního tím, že je v ní hlavním rekem ne Karel Martel, ale jeho mocný protivník. Celkem básně, oslavující Karla Martela, přenesly se, záměnou stejného jména, na jeho vnuka, Karla Velikého. Obsah „Maineta" a značná část zpěvů o Karlových bojích na jihu týkala se původně jeho děda. Konečně i báseň o „Renaudovi z Montaubanu", — která je, stejně jako báseň o Girardovi, předchůdcem eposu feudalního — týká se Karla Martela a jeho sporů s Akvitanským vévodou Yonem (Eudem). Paris považuje tato fakta za nejpádnější důkaz existence francouzského eposu před Karlem Velikým. Merovinská doba končí sice r. 752, nastoupením Pipina, ale nová doba počíná v dějinách i v epickém básnictví teprvé nastoupením syna jeho, Karla Velikého, r. 771. Pipin byl rekem hojných zpěvu, z nichž se nám dochovaly jen stopy. Příjmí „Krátký" mu bezpochyby nepatří, pochází z podání, týkajícího se jeho děda; jeho boj se lvem je tradice spíš klerikalní než epická. Nevalná role, jež je mu přidělena v eposu „Lorrains", nespočívá asi na starších básních; ale jeho války se Sasy a Gaskoňci byly dojista slaveny básněmi, na něž se nejednou činí narážka. Změna dynastie, dosti rychle v příštích pokoleních zapomenutá, dojista se dotkla duší vrstevníků: legenda, kterou známe jen nedokonale, líčí změnu tu jako Bohem způ-

sobenou, a anděl v ní vládne Francii po posledním králi starého rodu a před Pipinem.

Pro tyto básně byla vytvořena vlastní forma veršová francouzské epiky. Je to dvojdílný verš osmi, deseti neb dvanáctislabičný, tvořící „laisses" čili odstavce vázané assonancí. Zlomek překladu básně o válce saské ukazuje desetislabičnou laisse, vytvořenou v VII. věku. Nevíme, jest-li v prvotní době měla určitý počet veršů, či měnivý, jako později. Laisses byly zpívány dle nápěvu, stejného pro všechny laisses jedné básně a všechny verše jedné laisse mimo první a poslední, nenásledoval-li po posledním — jak tomu asi po většině bylo, — refrain. Provázeny byly hrou na nástroj, jímž byla snad ještě římská lyra, neb spíše germanská harfa či od Bretonců přejatá „rota" (malá harfa). Ráz těchto starých básní nelze bezpečně určiti: nevíme, byly-li krátké, lyricko-epické, či obšírnější, výlučně výpravné. Zlomek básně o saské válce zdá se náležeti prvnímu druhu, ale i druhý vyvinul se asi záhy. Lyricko-epické zpěvy mohly býti skládány a zpívány bojovníky, mohly však též — jak citováno dříve — provázeti tanec. Básně delší a výpravné byly skládány zpěváky z povolání. Byli u Germanů, známe jejich anglo-saské jméno (scôp); v Gallii joculares či joculatores zaujmuli místo těchto zpěváků epických, stali se skladateli a zvláště šiřiteli chansons de geste. Tento, teprvé později doložený, název, sahá asi až do této staré doby; znamená zpěv o skutečných příbězích a je určen výhradně mužům. Zpěvy taneční naopak byly zvláště pro ženy. Ženy měly asi již v této době „chansons de toile", skládané k osvěžení mysli při práci v ženských komnatách a vypravující několika strofami, podobnými strofám básní epických, krátké milostné příběhy, bez úmyslu vypráběti skutečná fakta.

Chansons de geste i ostatní poetické plody laiků byly skládány jazykem románským, jenž se kolem poloviny VIII. věku přesně odlišoval od latiny, přejal mnoho slov z nářečí germanských a také znovu z latiny klassické, k vyjádření myšlének, na něž nestačil jeho zděděný slovník, ochuzený barbarstvím a nevědomostí prvních dob merovinské epochy. Duchovní, mluvící stále obecným jazykem, uvedli do něho mnoho významu, bez nichž se nemohli obejíti a naopak přejali do své domněle klassické latiny mnoho slov vulgarních, zvláště germanského puvodu. Ztráceli pravou klassickou tradici, a jejich jazyk se blížil nepozorované jazyku obecnému. Snad by byly oba jazyky splynuly, kdyby byl Karel Veliký neobnovil mizící latinskou mluvnici. Románština byla národním jazykem celého království na západě a na jihu, kdežto na východě se mluvilo jazykem vládnoucího rodu. Románština byla po celé Francii téměř tatáž, aspoň navzájem srozumitelná. Nářečí, jež jsou znatelna v následující periodě, se již asi projevovala, nevíme však kde a jak. Takový byl stav po smrti Pipinově r. 768.

Epocha Karolinská počíná nastoupením Karla Velikého r. 771. Za jeho vlády stává se románská Francie pouhou provincií velkého císařství, jež sahá od Labe a Tisy až po Ebro a Garigliano, a jež má středem císařské sídlo v germanské Austrasii. Pres to však považovaly vznešené vrstvy románské Francie, duchovní i laické, obnovitele západního císařství a dědice merovinských králu za svého. Důkazem jsou četné básně o něm, dochované ovšem jen v pozdější a několikrát měněné podobě, sahající však dojista nazpět až k písním, současným událostem Karlovy vlády. Svědčí tomu též název „Veliký", přejatý z latinských formulí, ale srostlý nerozlučně s jeho jménem. Národní epos, vytvořené v předchozí periodě, učinilo z postavy Velikého Karla střed svých zpěvů, oslavujících jméno

jeho, i jeho hlavních válečníků. Italská válka (773—4) byla prvním opěvaným příběhem: z básní čistě královských nezbyly než stopy, mnohem více zbylo z básní, jež opěvaly Ogera, ochrance synovců Karlových, jenž se s nimi utekl ku králi Longobardskému. Parisovi je to novým důkazem existence individuelního eposu vedle epiky národní. Španělská válka (778) zanechala nám ohlas téměř jen v jediné básni, a to ještě ve značně přepracované formě, o přepadení zadního voje v Roncevaux a o smrti Rolanda, jenž byl „comes limitis Britannici". Války proti Sasům a Frýsům, trvající téměř po celou dobu vlády, poskytovaly této tvořivosti hojně podnětů vydatně použitých, ale v dochovaných, mnohem pozdějších básních nezbylo z historie nic než jméno Guitequin a několik episod, z nichž nejedna zdá se náležeti spíše nazpět do epochy merovinské. Ještě slabší a téměř nijaké stopy nezbyly po básních, které oslavovaly bezpochyby boje se Slovany a Dány a Avary. Odražení arabských vpádů na jihu Gallie a získání „marky španělské" spadá na konec vlády. Dle jména vládl tam syn Karlův Ludvík, dosazený za krále Akvitanského, pravým hrdinou bojů těch byl však Vilém z Toulousu, jenž skončil svoji válečnou a politickou činnost v klášteře jím založeném a byl slaven církevní tradicí i světskou epopejí. První zpěvy o jeho činech, počínajících slavnou porážkou a korunovaných dobytím Barcelony, byly asi skládány v jižní Francii a v Katalonii. Dochováno je množství básní mladších, k nim se vztahujících, z nichž je těžko vybrati puvodní jádro, a v nichž je vmíseno dosti cizích prvku, ze zpěvu, oslavujících jiné války, Karla Martela a Pipina v Provenci a Narbonně. Je velmi pravděpodobno, že obnovení císařství a korunování Karla v Římě podnítilo tvořivost básnickou, ale nezbylo o tom nijakých dokladů. Zbudování Aix-la-Chapelle, slavné shromáždění r. 812 když Karel učinil syna Ludvíka spoluvládcem, Karlova smrt a pohřeb — o čemž se vyprávěly divy — to vše se nachází v pozdějších básních epických po většině však spíše z prosté tradice než ze současných zpěvu.

V tradici i v epopeji zároveň vytvořil se onen typ Karla Velikého, který nalezáme ve zpěvích, uchovávajících ještě trochu primitivní inspirace: je vždy stár („s prokvetalým vousem"), nadlidské dustojnosti, moudrý v radě, ještě statný v boji, smířlivý a milosrdný; je Bohem určen potírat v čele Francouzu a poddaných národů nevěřící, zjednávat vítězství právu a pravému náboženství. V tom je dědicem tradice eposu merovinského.

Karel měl o francouzskou literaturu ještě jiné zásluhy, než že se stal středem eposu a podnítil tvořivost. Povolal z Italie, Irska a Anglie ucence, kteří obnovili mluvnické a pravopisné učení latině, přehlíželi porušené rukopisy a obnovili latinu, ne-li antickou, tedy aspoň celkem správnou. Tím nastalo přesnější odloučení řeči obecné a spisovné — laikové nerozuměli již latině, mluvené duchovními, kteří vyšli z nových škol. Dusledkem toho bylo, že koncil Tourský 813 nařídil (nařízení bylo několika koncily opětováno) kněžím, aby přeložili „in liguam romanam rusticam" nedělní homelie pro lid; tím byla románština uznána za jazyk zvláštní — odtud počalo se jím psáti, a zrodila se francouzská literatura kleriků.

Náhodou máme, bohužel jedinou, ukázku: konec homelie na text J o n á š e — snad poznámky posluchače, který, spěchaje, psal je polo latinsky, polo francouzsky, zpola obyčejným písmem, zpola tironskými značkami: zlomek je z konce IX. věku a patří do území wallonského. Klerkové pak pokračovali, skládali básně, určené k zpěvu v kostele. Mnich opatství Elnon či Saint-Amand u Valenciennes napodobil, jak uměl, francouzsky rythmus latinské sekvence — kterou snad sám též složil — na

počest sv. E u l a l i e, jejíž ostatky byly objeveny v Barceloně. Tento krátký, zvláštní pokus je osamocen. Byl by se mohl státi východiskem veškerého románského veršování, kdyby byla románština neměla již svůj samostatně vyvinutý verš. Tohoto verše užili tři autoři jiných duchovních básní, jež se dochovaly z doby karolinské. První je v čtyřverších o dvou spřežkách veršů osmislabičných, spojených assonancí, a obsahuje s několika přídavky a vysvětlivkami úhrn evangelické zprávy o U m u č e n í P á n ě. Měla být zpívána v kostele. Nelze určiti, z které končiny Francie pochází, neboť jeví formy i severních i jižních nářečí. Byla však sepsána v severnějším území, než z kterého pochází jediný opis dochovaný a značně přepracovaný. (V té době totiž, na konci X. věku, mluvená galloromänština, v VIII. století téměř jednotná, rozkvetla bezpočetnými dialektickými odchylkami, jež přecházejí neznatelně jedna v druhou; jisté odlišné rysy nepřekračují vzájemně mez, ostatně dosti kolísavou, táhnoucí se od východu k západu a dělící sever Francie od jihu. Jiné rysy však připouštějí rozdělení v pásma východní a západní, jdoucí od severu k jihu, neb pásmo střední, obsahující částečně příznačné rysy ostatních.)

Jiná báseň, rovněž vepsaná v témže latinském rukopise na prázné stránky, byla také na jihu přepracována, ale méně důkladně než Umučení, tak že lze v ní veskrze rekonstruovati formy severní. Je to ž i v o t L e o d e g a r a, biskupa Autunského, umučeného v VII. století majordomem Ebroïnem; jeho přívrženci jej ctili za mučenníka a světce. Složen byl bezpochyby v Autunu, je psán ve strofách o třech assonujících spřežkách osmislabičných veršů a obsahuje prostým slohem pouze zkrácený překlad latinského životopisu. Třetí duchovní báseň z té doby má zcela jiný ráz. Je to zlomek mravoučné skladby, která podává laikům úhrn Boetiova spisu Consolatio philosophiae, — ve středověku i později překládaného a oblíbeného — měníc jeho poučky v křesťanské předpisy ne bez podivných nedorozumění. Autor, prostý duchovní, užil formy chansons de geste — laisses o desetislabičných verších. Jazyk ukazuje do Limousinu neb do Auvergně, verše jsou dosti správně rýmovány: na severu, aspoň v této veršové formě, byla ještě po dvě století zachována assonance, na jihu je již nahrazena rýmem.

Tyto vzácné ukázky duchovní literatury jazykem obecným nemají literarní hodnoty a nezasluhovaly by v jiné době ani zmínky; jsou však zajímavy jako počátek literatury, mající velkou budoucnost a jako vzácní svědkové tvořivosti bezpochyby velmi plodné. Z téhož důvodu zasluhuje pozornosti text „Š t r a s s b u r s k ý c h p ř í s a h“ vyměněných r. 842 mezi Karlem francouzským a Ludvíkem německým, jejž zachoval historik Nithard ve formuli německé a francouzské. Tato stručná památka nemá literarního rázu, ale je příznakem doby, že byla též francouzská; a pak je cenná filologicky tím, že je to nejstarší památka romanských jazyků. Událost, jíž se týká, je neobyčejně duležita pro dějiny francouzské národnosti, připravuje smlouvu Verdunskou z r. 843, kterou byly utvořeny Francie a Německo. Středem „srdcem“ Francie je na příště území mezi Meusou a Loirou, kde sídlí králové, kde jsou velká města, a kde se organisuje feudalní šlechta. Bretaňská Bretaň zůstává mimo tuto francouzskou doménu, a počátkem X. věku se na čas od ní odlučuje Normandie. Jižně od Loiry pojí se postupně stále slaběji k této vlastní Francii provincie Poitou, Berri a ještě jižnější Gaskoň, ač dle jména francouzská, vymyká se pravomoci francouzského krále jistě aspoň tak dokonale jako císařská Provence. Nicméně všechny tyto země, vyjímaje bretonský a baskický

cíp, mluví, byť i dialektem, přece románsky, a literarní plody obecného jazyka mohou býti přenášeny z jednoho území do druhého.

V tomto francouzském království vykvetla neobyčejně epika karolinské doby. Básně ty dělí se podle ducha, jímž jsou prodchnuty, na dvě skupiny: epos národní, čili královské a epos individuelní, čili feudalní. Živé vědomí národní jednoty a láska k ní za Karla Velikého přetrvaly i do pozdější doby, a trvaly pak ještě dlouho ve vzpomínce. Udržovány byly tyto city trvalým úspěchem starých zpěvů, zasvěcených, od Chlodovecha až po Karla, oslavě francouzského království a jeho tvůrcu. Velká část těchto zpěvů se dochovala; v obnovené formě byla přenesena do věku následujícího. Vzácný odlesk jednoho z těchto zpěvů, jež se udržely od VIII. věku a byly předělány v X. století, máme ve zlomku latinské básně, napsané koncem tohoto století (zlomek z La Haie). Karel Veliký v něm obléhá a dobývá na mohamedánech město v jižní Francii neb Katalonii: po císařově boku vystupují v něm rekové pozdějšího „jižního" cyklu: Bernard, Bertran, Ernaud, Guibelin, později vydávaní za syny vládce Narbonnského, Aimeriho. Báseň ta je jistě napodobena dle básně románské, prodchnutá národními a královskými city, líčí Karla stejně vznešeně jako píseň o Rolandovi. Avšak tento cit přirozeně vadl, dokonce hasl v neustálých bojích IX. a X. věku. Vytvořil však přes to zajímavé básně, opěvající boje francouzských Karolingů v Italii, z nichž máme bohužel jen znetvořené stopy vmísené do básní jiného druhu. Mocně probudil se francouzský royalism v době, kdy mladý Ludvík III. zvítězil nad dánskými výbojníky u Saucourtu (881). Vítězství to dalo podnět k básni, která se nám dochovala, smísena s jinými prvky, a jsouc přepracována v XI. a XIII. věku. Jinou báseň, v níž byly líčeny styky Ludvíka IV. s podrobenými Normanny a v níž zavraždění Viléma „s dlouhým mečem" Arnoulem Flanderským (923) je líčeno jako spravedlivá msta, známe pouze z narážek. Konečně některé části básní, spojených později ve velmi složitý cyklus o Vilémovi Krátkonosém („au court nez" — zaměňovaném s Vilémem Toulousským a jinými) pocházejí patrně z jiných, starších básní, v nichž bylo zpíváno v royalistickém duchu o bojích souverenů s jejich vasaly. Třeba však doznati, že skladby v duchu royalistickém jsou výjimkou. Většina básní, skládaná v této době, je prodchnuta duchem panským, více neb méně nepřátelským království. Básníci nepopírají sice souverenitu královu, žádají však, aby vykonávání těchto práv se podřídilo vůli baronů. Tento feudalní duch vniká i do zpěvů patřících ke skupině královské — na př. o „Králi Ludvíkovi" — a obnovuje, ve smyslu ještě neodvislejším, staré zpěvy tendence individuelní, jako jsou Girard de Roussillon, Renaud de Montauban, Oger le Danois. I za Merovingů, i za Karla, stranili básníci někdy odbojníkům proti králi. Duch germanské neodvislosti nesklonil se před centralistickou a křesťanskou tendencí národní, jež se vytvořila za Chlodovecha a rozvila za Karla. Tato neodvislost se projevovala plně v době vytvoření vlády feudalní, dvoustoletých, urputných a bouřlivých vzájemných zápasů, jež se neuklidnily, dokud nepřenesly oslabenou moc královskou na rod Capetovcu. Uprostřed těchto bojů rozvilo se s největším zápalem a co nejúsilněji epos, dávno již odpoutané od prvních počátku a čistě již francouzské. Opěvá činy velmožů, zápasících mezi sebou, neb se bouřících proti králi. Typickou básní tohoto druhu je Raoul de Cambrai, týkající se skutečných událostí z r. 942; v dochovaném, značně mladším, spracování je jmenován autor puvodní básně, Bertolai, očitý svědek událostí.

Není nám sice dochován ani jeden literarní plod karolinského eposu

v původním stavu, ale můžeme si podle básní pozdějších, jež jen obnovovaly, rozváděly a napodobily básně IX. a X. věku, představiti, jak vypadalo a jakým duchem bylo prodchnuto toto epos. Ani forma ani duch se asi mnoho nezměnily od dob merovinských, a naopak způsob obvyklý v básních XII. věku může býti význačný pro epos karolinské doby. Tak celé samostatně vyrostlé epos francouzské má v základě tytéž charakteristické rysy. Postavy jsou kresleny primitivním způsobem, rekové často přehnaně, čistě feudalní smýšlení je vyjádřeno vážně, často drsně, někdy i mohutně, k pýše, zášti, pomstě druží se často nadšený cit oddanosti k panovníkovi; pojem rodiny je čistě germanský, všichni její členové jsou za jedno, je-li uražena; o lásce se téměř vůbec nejedná, ženy, stojící v popředí, mají mužné rysy; jistá snaha po realismu vylučuje téměř vše zázračné; náboženství je téměř zcela vnější a praktické, duchovní jen zcela málo zasahují do děje, pocit osobní síly je velmi silný, ale nevede k vyhledávání báječných dobrodružství, je jí užíváno vždy buď na prospěch reka samého, neb krále, Francie, křesťanství. Několik typů, Roland, Oger, Renaud, Vilém, přejatých dojista pozdějšími básněmi ze zpěvů, které je vytvořily, je plno energie, téměř divoké, neb září, přes svoje náhodné násilnosti, dokonalou mravní krásou. Dobré i zlé postavy, jež se objevují na sceně, jsou většinou „impulsivní", ovládané okamžitým dojmem; upadají v okamžiku z vyzývavosti do pokory, ze zuřivosti do něžnosti, pláčí neb omdlévají náhlým vzrušením, jež v příštím okamžiku mizí. Celek nepostrádá vznešenosti, a je velmi zajímavým dokladem mravního stavu vyšších vrstev francouzských v tomto polobarbarském věku. Kdybychom měli epos karolinské v jeho původní podobě, bylo by dokonalým zrcadlem tvořícího se feudalismu; i v dochované podobě je neskonale cenné historicky a po stránce historické má části hodné obdivu. Forma neodpovídala bohužel inspiraci. Podle pozdějších básní můžeme bezpečně souditi, že sloh zpěvů karolinských byl velmi prostý, beze vší skvělosti a pravé poesie; byl přeplněn řečmi a dialogy, nesčetné popisy bojů byly jednotvárné a šablonovité. Nemohou se měřiti se zpěvy homérskými; byly skládány pro muže příliš stísněné zdmi svých zámků a svým brněním, příliš málo nadané obrazností, otevřeným duchem, pro muže, již byli příliš málo básníky a umělci. Ale toto francouzské epos je přes to originelní památkou, zjevem o sobě velmi zajímavým, jenž je ke cti národa, který je vytvořil a jenž byl jinými obdivován a napodoben.

Způsob veršování karolinských epů neznáme sice bezprostředně, ale jistě se mnoho nelišil od způsobu zpěvů periody následující, z níž máme ukázky. Ostatně základní rysy epického verše vytvořila již perioda merovinská. K doprovodu zpěvu bylo užíváno též „vielle", houslí z Východu právě zavedených, jež se staly téměř výlučným nástrojem pěvců epických písní. Tito pěvci, nazýváni joglers či jogledors, byli buď v stálé službě velmožů, neb najímáni na čas, neb konečně putovali světem, docházejíce do zámků a také již do měst, zpívat za odměnu. Bezpochyby, že z počátku bývali pomocníky a žáky starších zpěváků; když se dostatečně vyučili a vštípili v pamět dosti zpěvů (tehdy ještě nebyly psány), pracovali na svůj vrub. Je pravděpodobno, že také složili většinu oněch básní, ač snad někteří šlechtici měli ještě zálibu v jich skládání, i nadání k tomu. Dojista měli jongleuři značnou účast na vývoji a rozšíření epochy karolinské; přenášeli místní zpěvy kraj od kraje, spojovali je s jinými, odjinud známými a připojovali již bezpochyby k sděděnému základu jednotlivých básní běžné prvky, čerpané z „běžné látky" epické neb z výmyslů vlastní obraznosti. Způsobili na př. splynutí tří Karlů, vystupujících ve zpěvích různého

původu a různých dob (Karla Martela, Velikého a Holého), kteří všichni měli otce Pipiny a syny Ludvíky. Sloučili všechny nekřesťanské nepřátele Franku (Araby, Sasy, Slovany, Normany) pod jedním jménem „Saracenů". Obnovovali téměř bezděčně jazyk zpěvů, jež udržovali jen ústní tradicí. Touto tradicí ztratilo se mnoho epických zpěvů v původní formě, ale většina udržela se jí, v podobě více neb méně změněné, přece až do doby, kdy byly napsány a tím nám dochovány.

Jiné básnické plody doby karolinské se bohužel nedochovaly ani tímto způsobem. Poesii lyrickou, popisnou neb žertovnou i satirickou můžeme jen předpokládati z toho, že nalézáme ji v dobách následujících, majíce o její existenci jen několik nejistých narážek. U panských hostin bylo na př. zvykem zpívati písně a vypravovati zábavné povídky, jongleuři hrávali dialogisované sceny, ale trvalo to velmi dlouho, než tyto hříčky, většinou asi improvisované, třeba že obyčejně veršované, uznány za hodny zápisu. Za Karla Velikého počínají též již zárodky duchovního dramatu. V kostelích ve Francii — germánská část císařství brzy následovala tohoto příkladu — počali vkládati do obřadů velikonočních a vánočních dialogy mluvené osobami v symbolickém oděvu postav, za něž mluvily; užívaly též gest a pohybů jejich úloze přiměřených. Avšak sceny ty byly ještě krátké, text latinský a téměř veskrze z bible.

Doba prvních Capetovců (987—1137). S nastoupením nové dynastie mění se stav Francie. Odlučuje se nadobro od Německa a císařství. Království opírá se o církev, dědičnost a předběžnou korunovaci nejstaršího syna králova. Králova nadvláda je v principu uznávána, přes četné boje se vzpurnými barony: nejdříve na severu, později postupně i na jihu, jenž ještě dlouho jen velmi slabě souvisí se severem. Feudalism je definitivně upevněn, vytvořen system práv i povinností pro bojovníky i církev, měšťané se připojují, jen venkované zůstávají bezprávní, závisíce od ochrany a zájmu svých pánů. Přes soukromé války, feudalním zřízením přípustné, prospívá celkem mír v zemi a veřejné blaho, a tento pokrok vzrůstá až do války stoleté. Vytváří se rytířství, jež dodává svým příslušníkum osobní důstojnost, ukládá jim jisté povinnosti, jež, ač často nedodržovány, přece povznášejí veřejnou mravnost. V rytířstvu se rodí a vyvíjí nový cit cti.

Tato francouzská společnost XI. věku, vybavujíc se z bouřlivých dob na konci periody karolinské, pociťovala nesmírnou touhu po rozpjetí. Francouzští rytíři jsou všudy v čele bojů, jež křesťanství podniká proti islamu. Normani — kteří přijali francouzskou kulturu — dobyli na Arabech a Řecích jižní Italii a Sicilii a zřídili tam skvělé království. Burgundi založili království v Portugalsku, dobytém na Maurech. Francie má význačnou účast na první křížové výpravě, a království Jerusalémské je čistě francouzské. Normani zmocňují se 1066 Anglie. Tím vznikl francouzskému králi na staletí nebezpečný soupeř, ale z Anglie stala se po kulturní, jazykové a literarní stránce v pravdě kolonie francouzská, jako Sicilie a Palestina.

Toto rozpjetí válečné a politické bylo provázeno rozpjetím duševním. Zakládány vyšší školy, nejprve klášterní, pak městské (Chartres, Orleans, Tours, Remeš), brzy, zásluhou Abailardovou, překonané učením pařížským. Románská architektura dosáhla vrcholu svého obdivuhodného rozkvětu. Vznikala hojně theologická, filosofická, historická díla, a Hildebert, Marbode, Baudri de Bourgeil a j. vzkřísili poesii latinskou; vznešená postava sv. Bernarda vyniká nad celý křesťanský svět. Také v světské společnosti kvasí nový život. Turnaje — francouzského původu — shromažďují výkvět

rytířstva. Na všech stranách vznikají nedobytné hrady, stavěné genialními staviteli. Kolem krále a knížat na turnajích a hradech vzniká společnost. Vzdělání, — podmíněné znalostí latiny — je ještě dosti vzácné v těchto vznešených vrstvách: ale šlechtici a boháči pociťují již živěji potřebu duševního zaměstnání. Pěstují starou tradicionelní poesii, a stále více touží — zvlášť ženy — míti účast na vědě duchovních.

Jazyk románský se přirozeně stále více rozrůzňuje. Básnická díla rodí se v nejrůznějších místech a jsou zabarvena svým místním nářečím. Vliv děl nejúspěšnějších, snaha imitační, touha uplatniti se i mimo úzký místní okruh, zvláště však na dvorech králů a velmožů, stálé přenášení básní jongleury z místa na místo — to vše zpusobuje, neb aspoň připravuje vytvoření dvou literarních jazyků, severního a jižního. Máme z této doby příliš málo děl v původním znění, než abychom mohli posouditi, kam až dospěla tehdy tato bezděčná práce; na severu nebyla dokonána před koncem středověku; na jihu, kde byla prováděna důsledněji, zastavila se zvolným vyhasnutím literatury domácím jazykem skládané.

Po X. věku nevzniká již epická poesie spontanně z podnětu událostí současných. Básně, vyvolané první křižáckou výpravou, jsou neprávem přirovnávány k starým chansons de geste: shodují se s nimi jen zevní formou, jsou však povahy historické a založeny částečně na zprávách latinsky psaných. Dochovaly se jen v pozdějších spracováních, v kterých jsou sice báječné rysy, ale pozdějšího puvodu, nepocházející z primitivní inspirace. Na severu vlamský poutník Richard složil asi kol r. 1130 „Chanson d'Antioche" a dovedl ji do dobytí Antiochie; později byla prodloužena až do dobytí Jerusalema. V téže době asi složil na jihu Řehoř Brechada z Limousinu dle zpráv očitých svědků „Canso d'Antiochia" alexandrinským veršem v rýmovaných laisses, končených krátkým ženským veršem nerýmovaným (forma na jihu bezpochyby dosti oblíbená). Tato dosti obšírná báseň, sahající až do dobytí Jerusalema, je téměř celá ztracena.

Skutečné chansons de geste byly v této periodě jednak předělávány ze starších, jednak vytvářeny nové; a sice buď napodobeny, neb čistě vymýšleny, při tom však vždy přenášeny do minulosti, obyčejně do výlučně epické doby Karla Velikého. Tato spracování a tyto nové výtvory jsou nám známy celkem jen v novém spracování příští epochy. Na štěstí však máme dvě upravené básně — jednu celou, druhou ve zlomku — a jedno dílo původní dochovány v jejich podobě z XI. věku, změněné jen v některých zevních podrobnostech. Jsou to „Zpěv o Rolandovi", „Báseň o králi Ludvíkovi" a „Pouť Karla Velikého".

Z obou upravených básní daleko nejdůležitější je zpěv, vzniklý v VIII. věku, o p o r á ž c e u R o n c e v a u x (15. srpna 778). Měl hned od počátku veliký úspěch, a žil v tradici, — vzrůstaje novými episodami a vzdaluje se vždy více od skutečného příběhu, jenž k němu dal podnět, — po celou dobu karolinskou. Zrodil se v marce bretaňské, byl předělán bezpochyby v Anjou, pak ve vlastní Francii, kde se stal v pravém slova smyslu básní národní. Anglonormannský rukopis — se stopami normannských oprav — jenž nám dochoval podobu této básně z XI. věku, pochází z konce věku XII. Jeho redakce má patrné stopy práce nějakého klerka, jenž zduraznil živel náboženský a dodal dosti značný počet slov učeného původu. Člení se ve tři části: první sahá až po opozděný návrat Karlův do Roncevaux a po porážku, kterou pomocí zázraku připravil vítězným Saracenům. Báseň po dlouhou dobu bezpochyby nepokračovala dále, připojujíc pouze, na místě činu, potrestání zrádce, jemuž pohroma přičítána. Třetí část, patrně pozdější, pokračuje v pomstě: Karel dobude

Saragossy a vrátí se do Francie, kde je Ganelon v Aix obřadně souzen a rozčtvrcen. Mezi tyto dvě části autor naší redakce vložil, a dosti obratně s celkem spojil, báseň původně samostatnou a čistě smyšlenou; pomsta je v ní ještě mocnější: Baligant, náčelník všech „pohanů", přijde z Východu zápasit s Karlem, je jím přemožen a zabit. Je pravděpodobno, že tato vložená báseň je starší než první křížová výprava. Poslední spracovatel vytvořil ze všech těchto prvků asi kolem 1080 báseň, která sice není bez rozporů a nejasností, ale celkem vzato je ucelená a nepopíratelně velkolepá. Jeho redakce měla ohromný úspěch: dala podnět k napodobení francouzských chansons de geste jinými národy. Byla zveršována německy již 1131/4, později prosaicky spracována norsky a veršem anglicky, pronikla velmi záhy — bezpochyby v podobě poněkud starší než je dochovaná forma francouzská — do Italie, kde stále a stále jsouc předělávána dospěla až k básni Pulciho; vnikla do Španěl a stala se východiskem národního eposu a rozšířila po světě jména Roland, Olivier, Turpin, Ganelon a Karel Veliký (Karloman). Náboženský duch, jejž spracovatel zduraznil, — ponechávaje však národní inspiraci i silný cit osobní cti, jež jsou duší básně, — přispěl k tomuto úspěchu, poněvadž jím nabylo drama v Roncevaux rázu episody v zápasu křesťanu s mohamedány. Pathetické a úchvatné sceny mezi Rolandem a Olivierem, smrt Rolandovu, Karluv pláč nad jeho tělem, mohla chápati celá Evropa, jíž se tím objevil typ nové krásy, kterou neposkytovalo ani Němcum jejich obdivuhodné národní epos. „Chanson de Roland", tak jak ji vytvořil redaktor XI. věku, je úhelným dílem francouzského středověku: podává úhrn jeho nejvyššího idealu, jeho nejmocnější úsilí, předává potomstvu vše, co v něm bylo životného a trvalého — cit pro vlast, čest a povinnost. Škoda jen, že forma básně není dokonalejší. Je však jasná a prostá a nepostrádá někdy síly, na př. v obraze „velkého zármutku" přírody v okamžiku rekovy smrti: je v ní jen velmi málo zbytečných slov, a zdánlivě jednotvárný způsob líčení jeví, je-li podrobněji studován, nemálo jemných odstínů. Jazykem patří do západní Francie (i s územím královským), a bezpochyby že v těchto místech žila a měnila se od svého zrození.

Druhá báseň, „Král Ludvík", či „Gormond a Isembard" má za základ bitvu u Saucourtu (881). Z redakce XI. věku nemáme než několik set veršů, zajímavých však, že jsou jediným dokladem zvláštní formy: jsou to assonující laisses z veršů osmislabičných. Živost a obratnost slohu básně je z části podmíněna právě touto formou. Zajímavé, smyšlené prvky opředly základní příběh, jenž byl podnětem básně; s inspirací národní smísila se inspirace feudalní: Francouzští baroni nechtí pomáhati králi Ludvíkovi (III.) (jenž je zaměňován s Ludvíkem II.) proti pohanskému králi Gormondovi, jejž přivedl do Francie odpadlík Isembard, leč tehdy, když jim zajistí dědičnost lén. Báseň vznikla a vyvíjela se v kraji, v němž bitva byla svedena: v Ponthieu neb v sousední Pikardii byla také přepracována koncem XI. věku, a z toho spracování část se dochovala. V XII. a XIII. století vznikla spracování nová.

Vznik krátké básně o „Pouti Karla Velikého", pařížského puvodu, možno položiti až asi do r. 1060; je to jediné dílo, jež se nám z tak staré doby dochovalo v puvodním znění — jediný jeho, anglonormanský, rukopis, z XIV. věku, mění jen řeč a to zpusobem, jenž dopouští rekonstrukci. Již tím má dílo to velikou cenu, která však stoupá ještě jeho rázem a básnickou hodnotou. Je čistě smyšlené, přičítá aspoň Karlovi a jeho pairům báječné příhody, jichž základ koloval snad v lidovém podání, jež však básník podrobně vytvořil. Tyto příběhy jsou z části komického rázu:

básník chce rozesmáti, třeba že je báseň částečně vážná, dokonce i nábožná. Tato epická povídka byla zpívána o pouti v Saint-Denis, kde byly vystavovány relikvie umučení Páně, přinesené, dle pověsti, Karlem z Východu (kam jej rùzné legendy nechávají jíti). Je prodchnuta vlasteneckým, takřka „chauvinistickým" duchem: má býti ukázáno, že Francouzi vynikají nad všechny národy, jejich král nad všechny krále, a že Bůh je chrání víc než kohokoliv, i když mluví a konají hlouposti. Báseň má na tisíc dvanáctislabičných, assonujících veršu, je veselé nálady, živého, shuštěného slohu. Je to mistrné dílko, v němž se poprvé objevuje pařížský, či dokonce takřka měšťanský duch.

(Pokračování.)

Zprávy o činnosti schůzí třídních.

Třída I.

V zasedání dne 20. června 1908, jemuž v přítomnosti 12 pánů předsedal J. Magn. pan dvorní rada Dr. Jar. Goll, jednomyslně sneseno zaslati J. Excell. panu Ant. rytíři Randovi gratulační přípis k památce jeho doktorátu, před 50 léty dosaženého; dále zvolena komise, která by spolu s delegáty jiných tříd pojednala o návrhu sl. IV. třídy stran slavnostní publikace na památku zvěčnělého praes. Hlávky; předložen první svazek III. dílu Starožitností země České, jejž vydá autor p. dr. J. Píč nákladem svým, ale s podporou I. třídy. Na konec vykonána navrhovací volba předsedy třídního na příští funkční období a vyřízeny některé správní a literární věci.

V Praze, 21. června 1908.

Zikmund Winter,
t. č. sekretář I. tř.

Třída II.

V zasedání II. třídy České Akademie dne 26. června 1908 podali prof. Petr a prof. Sobotka posudek o práci p. Dr. B. Bydžovského **„Grupa kollineací bikvadratické křivky prostorové 1. druhu"**. Část 2.

V předloženém pojednání, které jest pokračováním pojednání dříve předloženého, zabývá se p. autor vyšetřením vlastností skupiny bodové, již dostaneme, provedeme-li na bod neležící na křivce substituce subgruppy G_{32}. Při tom nejprve našel podmínky, kdy tyto skupiny mají tytéž vlastnosti jako skupiny příslušné na křivce položené a potom obrací se ku obecnímu případu, jejž podrobně vzhledem ku vzájemné poloze bodů vyšetřuje.

Podepsaní doporučují, aby toto pojednání bylo uveřejněno v Rozpravách České Akademie II. třídy.

V Praze, 26. VI. 1908. *K. Petr. Sobotka.*

Předloženy pak práce: V. Rosického: **„Krystallografické zprávy"**, jíž dv. r. prof. Vrba takto doporučuje:

V předložené práci: „Zprávy krystallografické" pojednává p. prof. Dr. V. Rosický o některých zajímavých mineralech, jichž tvar jakož i vlastnosti optické na nových výskytech vyšetřil.

1. *Adamin*. Předeslav přehled a výsledky prací Friedla, Des Cloizeauxa, Damoura, Pisaniho, Laspeyrsa a j., jež o adaminu starších nalezišť pojednávají, uvádí p. Rosický pozorování svá na novém výskytu adaminu z Thasos v Turecku. Na krystalcích zjistil vedle tvarů na adaminu jiných lokalit již pozorovaných, tři tvary nové, optické konstanty, jakož i složení chemické shledány souhlasné s výskyty již známými.

2. *Barytocoelestin* z údolí Binnského ve Švýcarsku byl před delší dobou popsán Neminarem, který v pojednání svém uvádí, že tvar barytocoelestinu, který jest isomorfní směsí barytu a coelestinu, úklonem ploch svých, vymyká se z řady těchto síranů, že stojí mimo ni, což by byl neočekávaný případ. Ačkoli již několik badatelů, mezi těmito zvláště Baumhauer a Treihmann, kteří měli po ruce bohatý materiál, zkoumali krystalky binnentalské, Neminarovým podobné, nezjistil nikdo barytocoelestin, síran barnatostrontnatý, nýbrž toliko baryt, síran barnatý. Pan Rosický jednak studoval goniometricky krystalky t. zv. barytocoelestinu binnentalského, jednak probral kriticky práci Neminarovu i shledal, že Neminarova měření jsou nespolehlivá, výpočet chybný, konstrukce figury a projekce stereografické nesprávná. Zkouška na přítomnost strontia, již provedli pp. prof. Brauner a Dr. Kužma, vypadla negativně. Měření Rosického poukazovala tak jako ona, jež provedli Baumhauer, Treihmann a j., k barytu; k stejnému posudku dospěl již před lety podepsaný referent; jest nepochybno, že dosud z údolí binnského barytocoelestin zkoumán nebyl a že vůbec neexistuje. Pan Dr. Rosický probral celou literaturu o barytocoelestinu vůbec jednající i dospěl k úsudku, že barytocoelestiny buď nejsou mineraly homogenními, v tomto případě tedy mechanické směsi barytu a coelestinu, neb že jest síran strontnatý jen v tak nepatrném množství barytu přimísen, že by nebylo oduvodněno takové baryty označovati co barytocoelestiny i jest toho náhledu, že species „barytocoelestin" na ten čas nijak není opodstatněna.

3. *Vivianit* v Čechách na četných místech se vyskytující, jest obyčejně zemitý a jen na několika místech nalezen krystalovaný. Udání o tvarech vivianitu českém nejsou od příslušných autoru podepřena udaji goniometrickými, nejsou tudíž spolehliva. Pan Rosický studoval goniometricky drobné krystalky z lupků od Valdic a zjistil vedle již známých tvarů jeden tvar dosud na vivianitu nepozorovaný. Opticky se shoduje vivianit z Valdic s nerostem cornwalleským.

4. O tvaru *goethitu* příbramského jsou v literatuře udání od Zippea, Reusse a Babánka, avšak žádný z uvedených autorů neměřil, jak se zdá, zmíněný pyrrhosiderit, aspoň úklonů neuvádějí. Rosický vyšetřil tvar drobných jehlicovitých krystalků, jejž shledal podobným známým krystalkům z Lostwithielu v Cornwallu.

5. Na *chalkanthitu* z Boru u Zajčaru v Srbsku stanovil V. Rosický dosud na přirozené skalici modré nepopsaný typ tabulkový a zjistil na mnohoplochých krystalcích vedle známých též nové tři tvary.

6. Jak známo rozcházejí se náhledy o souměrnosti telluríku stříbrnatého, *hessitu*, byl považován za rhomboedrický, trojklonný a krychlový; poslední souměrnost jest pravdě nejpodobnější, jelikož sírník stříbrnatý, argentit, jest krychlový. V. Rosický měřil sice pěkný a mnohoplochý krystal t. zv. botesitu, avšak plochy neskytaly signalů takových, které by úplně souhlasily s theoretickými hodnotami tvarů krychlových. Vzdor tomu jest pravděpodobno, že jest hessit krychlový. Dva nové tvary jsou uvedeny.

7. Dva krystalky a úlomky větších krystalů *scheelitu* příbramského, výskytu nového a vzácného, poskytly na goniometru tvary vesměs na mineralu tomto již pozorované.

Doporučuji pilnou případnými illustracemi opatřenou práci pana Rosického k uveřejnění v Rozpravách.

Praha, 26. června 1908. *Vrba.*

Taktéž prof. Gruss doporučuje předloženou práci Fr. Nušla a Josefa Jana Friče „**První studie o refrakčních anomaliích**" (II. zpráva astronomické observatoře bratří Josefa a Jana Friče „**Žalov**" u Ondřejova), takto:

Páni autoři předkládají tu studii *o refrakčních anomaliích* provedenou r. 1907 zcela originelní methodou pomocí fotografie, studie ta tvoří II. zprávu ze soukromé observatoře bratří Josefa a Jana Friče u Ondřejova.

V ohniskové rovině dlouhofokálního, světlého objektivu fotografického zachycuje se současně dvojí stopa obrazu polárky, jedna je zrcadlový obraz hvězdy v horizontu rtuťovém. Jelikož se polárka pohybuje příliš zvolna, byla pohybována deska fotografická mezi exposicí největší rychlostí, jakou dovolovala světlost obrazu. Tím zpusobem byla poprve zjištěna hodnota refrakčních anomalií zcela nezávisle na chybách stroje.

V předložené zprávě jest vypsán také způsob, jakým se konalo měření získaných negativů a popsán nově konstruovaný stroj, sloužící ku přesné výměře zvlněných linií. Připojeno jest několik zajímavých fotografií touto methodou provedených, jakož i diagramy znázorňující příkladně postup anomalií za dobu 1 sekundy a 1 minuty. Výsledek první práce tohoto druhu: „nejen, že amplitudy rychlých kmitů dosahují celé úhlové sekundy, ale že i vypočítané středy těchto kmitů pohybují se nepravidelně po vlnách až 20 sekund trvajících" jest velmi pozoruhodný.

Pokračování v této práci zmíněnou novou methodou by mohlo přinésti důležité poznatky ceny vědecké.

Referent doporučuje práci ku přijetí do Rozprav České Akademie.

1908, červen 25. *Gust. Gruss.*

Prof. Sobotka píše o práci pana J. Kloboučka: „**O kuželosečce dané pěti dvojicemi sdružených bodů**", takto:

Problém, jímž se pan autor zabývá, sám o sobě není sice nový a theoretické řešení jeho neposkytuje podstatných obtíží; zabýval se jím dříve a obšírně na př. H. Schrötter ve své knize „Theorie der Kegelschnitte gestützt auf projektive Eigenschaften", považuje jej jakožto jeden způsob určení rovinné soustavy polární. Avšak provedení příslušných konstrukcí jest velmi rozvláčné, takže jest třeba se tu omeziti toliko na schematické vyjádření. Z té příčiny má každé řešení problému toho odchylným způsobem jistý zájem. Proto a ježto podklad řešení předloženého jest jednoduchý a jasný, navrhuji, aby práce ta byla uveřejněna v Rozpravách Akademie.

V Praze, 26. června 1908. *J. Sobotka.*

Prof. Petr posuzuje práci p. K. Rychlíka „**O resolventách se dvěma parametry**" takto:

V práci této podává p. K. Rychlík důkaz věty, že není možno nalézti resolventu o dvou parametrech pro obecné rovnice stupně šestého.

V odstavci prvním provádí rozšíření theorému Lünothova platícího pro racionálné funkce jednoho parametru tím, že dokazuje (vycházeje ze specielního případu dokázaného Castelnuovem) analogickou větu pro racionálné funkce dvou parametrů.

V odstavcích dalších pak vyložen důkaz věty svrchu zmíněné, při čemž postupuje p. autor podobně jako Gordan při důkazu věty, že při obecné rovnici stupně 5-tého nejsou možny resolventy s jedním parametrem a při čemž zužitkuje věty odvozené Kantorem a Wimanem o gruppě biracionálních transformací isomorfní s alternující nebo symmetrickou gruppou o šesti prvcích.

Podepsaný doporučuje uveřejnění předložené práce v Rozpravách České Akademie.

26. VI. 1908. *K. Petr.*

Prof. M. L e r c h píše takto o práci Dra F. G r a f a: **„O všeobecném určení číselných koefficientů grupy hypergeometrické rovnice differencialní.“**

Známý Eulerův integrál vyjadřující řadu hypergeometrickou převedl p. Wirtinger substitucí $\sin^2 amu$ za puvodní proměnnou na tvar, v němž na místě čtvrtého argumentu x řady přichází elliptický parametr τ. Tak přicházíme k problému studovati hypergeometrickou řadu $F(\alpha, \beta, \gamma, x)$ jako funkci proměnné τ, kde

$$x = \left(\frac{\vartheta_2(o \cdot \tau)}{\vartheta_3(o \cdot \tau)} \right)^4,$$

i jest pravděpodobno, že tato cesta směřuje k dalšímu pokroku v theorii této důležité funkce.

P. dr. Graf zabývá se stanovením linearných vztahů, jaké vládnou mezi dvojicí určitých t. zv. forem y_1, y_2 a dvojicí těchto forem pro argument τ, jenž z původního vznikne modularnou transformací, i řeší tuto v podstatě starší otázkou na základě nové methody.

Doporučuji tuto práci ku přijetí do Rozprav. *M. Lerch.*

Prof. J a n o š í k podává tento posudek o práci Dr. St. T o b i á š k a: **„O vrozené artikulerní symfalangii“.**

Probrav dosavadní v literatuře zaznamenané případy této zrůdnosti zároveň s jich kritikou, obrací se autor ku popisu jím pozorovaného případu a sice jak jen po jednoduché aspexi, tak cestou skiagrafickou. Všechny prsty mají toliko po dvou článcích a jest vždy první a druhý srostlý v jednu kůstku. Hranice obou jsou zřetelny. Tak jest na ruce pravé. Na levé ruce jest jen artikulární symfalangie, na malíku pak jest značná redukce druhého článku. Podobné úchylky skytaly nohy téhož individua. Dále pak zjištěna táž úchylka též u dcery téhož. U této nalezena úchylka již mezi kostmi karpálními ruky pravé a pak na článcích prstů ruky téže, u nichž zřetelny byly ruzné stupně splývání jednotlivých kůstek. Na ruce levé jsou rovněž podobné úchylky. Nohy děvčete vykazují tytéž úchylky jako u otce, jenže se jeví u větší míře a má tedy tato zrudnost ráz zřejmě progressivní. Srovnáváním a bedlivým prohlížením skiagramu lze stanoviti určité typy úchylek těch. Redukce počtu článku děje se artikulerní symfalangií, redukce délky i počtu článku děje se redukční artikulerní symfalangií. Tato jest ve většině případu aktivním projevem druhého článku a jest to tedy jev progressivní. S ní jest příbuznou brachyofalangie.

Vysvětlování jevů těch mechanickými insulty za doby embryonální, jako jest na př. nedostatek plodové vody nemá nijakého oprávnění. Ku konci klassifikuje autor ve přehledném schematu ruzné zde popsané úchylky a jich vzájemné vztahy.

Doporučuji práci tu do „Rozprav". *Janošík.*

O další práci Dra Tobiáška: „**Hallux varus congenitus**" píše prof. Janošík:

Autor stanoví nejdříve pojem této úchylky a sice na základě anatomickém, opravuje takto názvosloví chirurgické. Vymezuje, co jest hallux adductus a abductus. Případu popsaných podobných jest několik, leč ve případě právě zde popsaném jedná se též o dochování kustky intermetatarsální. Tímto pak se jeví anomalie ona jako přespočetný prst, z něhož mohly se dochovati jen ruzné fragmenty, v různých variacích a jich kombinacích. Zde jedná se o případ, kde rozvoj akcessorní kůstky intermetatarsální dosahuje ze známých případu skoro maxima. Přerušení doznává paprsek celý jen v oblasti proximálního článku palce, avšak distální článek jest zřetelně zdvojeným. Podobně lze značiti některé nálezy na ruce, jak z obr. 13. až 15. vysvítá.

U téhož individua byla na druhé noze též vyvinuta rudimentární intermetatarsální kustka, na článcích pak lze znamenati jen značnější mohutnost než obvykle.

Práci možno doporučiti do „Rozprav". *Janošík.*

Na to vyřízeny běžné záležitosti.

J. Janošík,
t. č. sekretář II. tř.

Výtahy z prací od Akademie přijatých, tiskem vydaných a cenou poctěných.

Zprávy od auktorů podané.

Prokopa písaře Nového města Pražského „Praxis Cancellariae". K tisku upravil a úvodem opatřil Frant. Mareš. (Historický archiv č. 32) V Praze 1908. 8⁰. — XIV a 169.

Po osmi letech vydáváme tuto další část universitního čtení Prokopa písaře Nového města Pražského jednající o vedení knih městských v Čechách, o papežských a královských listinách a listech jakož i o listech týkajících se tehdejších běhu zemských a ježto rukopis kapitulní téměř 30 roku přístupným nejsa jenom starším badatelům znám byl, přijde vydání našim historikům, diplomatikum a právníkům téměř jako novum zajisté vhod. K dosavadním rukopisum kapitulnímu a universitnímu přibyl kodex Děčínský z archivu hrabat Thunu, jenž jak napsáno na zadním listu, roku 1456 byl koupen. Na stáří rukopisu kapitulního mužeme z toho souditi, že při listu kardinálu z roku 1447 písař zapomenuv se, napsal maně běžící rok 1455 a v nově zvoleného papeže Kalixta III. Oba rukopisy jsou, ač majíce jeden více než druhý a ruzný pořádek od sebe neodvislé, téměř s přednáškami Prokopovými současné. Rukopis kapitulní byl do konce

15. věku majetkem nějakého písaře města Pražského, odkud se dostal ke kapitule Pražské, kdežto Děčínský náležel nějakému klášteru. Krátký text rukopisu universitního pořídil si též v druhé polovici 15. století nějaký písař městský, jenž napřed byl v Plzni, potom v Stříbře. V dodatečných poznámkách rukopisu kapitulního zachoval se úvod a rozvrh čtení Prokopových. Dle něho četl Prokop v zimním semestru Viaticus magistra Tibina, někdejšího člena university Pražské, načež v letním běhu následovalo to, co v přítomném spisu jest obsaženo, při čemž Prokop chtěl vše národním jazykem vyložiti, jak to v jeho české Ars dictandi jest provedeno. Schází tedy dosud Viaticus Tibini; ale ježto spis tento v několika rukopisech se zachoval, není ztráta této části přednášek věcně až na osobní poznámky Prokopovy veliká. Také další poznámky téhož rukopisu jsou nejspíše výňatky ze ztraceného jeho díla, ale v takovém nepořádku, skutečná disiecta membra, tak že jsme se nemohli rozhodnouti je v přítomném spise dáti vytisknouti. Najde-li se někdy ztracená část čtení Prokopových, dostanou i tato excerpta své místo i svůj význam. Oba rukopisy kapitulní i Děčínský mají meziřádkový překlad český, psaný sice jinou rukou než latinský text, ale přece důležitý pro terminologii právnickou. Proto jsme jej na radu odborných znalců dali vytisknouti pohromadě za textem latinským. Dle jich přání přidali jsme krom obyčejného rejstříku jmen vlastních reální slovník latinsko-český a česko-latinský.

Výkaz došlých podání.

a) Práce k uveřejnění podané.

Pan Dr. Frant. Rádl předkládaje 16. června elaborat svůj: *O jisté nové funkci* prosí o jeho uveřejnění v Rozpravách II. tř.

Pan PhDr. Frant. Vaněk předkládá 19. června spis *Přehled starověkých dějin orientalních* žádaje za vydání jeho tiskem.

Krystallografické zprávy. Podává Vojtěch Rosický. — Do Rozprav Č. A. předloženo dne 22. června 1908.

Pan prof. Jan Sobotka předkládá 24. června II. třídě práci *O kuželosečce dané pěti páry konjugovaných bodů.* Napsal Josef Klobouček.

Dr. Stanislav Tobiášek předkládá 24. června práci: *O vrozené artikularní symphalangii.*

Dr. Stanislav Tobiášek předkládá 24. června práci: *Halus varus congenitus.*

První studie o refrakčních anomaliích. (Druhá zpráva astronomické laboratoře bratří Josefa a Jana Friče, Žalov u Ondřejova.) Podávají Fr. Nušl a Josef Jan Frič.

O resolventách se dvěma parametry. Napsal Karel Rychlík. I. Do Rozprav II. tř. předloženo dne 26. června 1908.

b) Žádosti za ceny, podpory a stipendia.

Pan prof. Dr. Jos. L. Píč předkládá 20. června dílo „Starožitnosti země České". III. D. Sv. I. „Čechy za doby knížecí" a žádá za podporu 900 K na jeho vydání.

Pan Lev Zelenka-Lerando žádá za příspěvek na zakoupení nové harfy.

Seznam došlých publikací a darů.

O zalednění rakouského Slezska a severovýchodní Moravy. Napsal Dr. Martin Kříž. Olomouc 1908. — Dar pana spisovatele.

Josef Kalousek. Ve schůzi Histor. Spolku dne 31. března přednesl Václav Novotný. (Otisk z „Hlídky Času".) V Praze 1908.

Pan praesident císařského zdravotního úřadu v Berlíně zasílá dílo *Das deutsche Reich in gesundheitlicher und demographischer Beziehung.* Festschrift. Berlin. 1907.

Beobachtungen des meteorologischen Observatoriums der Universität Innsbruck im Jahre 1905. Innsbruck 1907.

Sterbechronik des Hochwürdigsten Herrn Abtes Dr. Benedikt Sauter. Zasílá opatství Emauzské.

Pan E. Teza daruje knihovně České Akademie:

1. *I Viaggi di Marco Polo nella vecchia versione boema.* Cenni di E. Teza. Padova 1908.

2. *Macario e il Demonio.* Leggenda cristiana. Con osservazioni di E. Teza. Padova 1908.

VĚSTNÍK

ČESKÉ AKADEMIE CÍSAŘE FRANTIŠKA JOSEFA

PRO VĚDY, SLOVESNOST A UMĚNÍ.

ROČNÍK XVII. ŘÍJEN 1908. ČÍSLO 7.

Referáty a zprávy vědecké, slovesné a umělecké.

Nové názory na tektoniku Alp.

Referuje prof. *F. Počta.*

Na velikých problemech geologie — a jedním takovým problemem jest na př. vysvětlení velmi složitých, ano neuvěřitelně spletitých poměrů tektonických velehor Alpských — možno sledovati pokrok této vědy.

Jakých podstatných změn doznalo během posledních 60 let nazírání na pochod, jímž vznikly Alpy!

Ze starých theorií, jichž hlavními původci byli L. von Buch a A. von Humboldt, o vyzdviženém středním jádru hor, vyvedla geologii geniální poučka, jejíž předním zastancem byl E. Suess. Ve svých pracích „Die Entstehung der Alpen" 1875 a podrobně pak ve světoznámém velikém díle svém „Das Antlitz der Erde" vysvětlil pásmaté horstvo jako výsledek stálého zmenšování objemu kůry zemské. Na příhodných, patrně nejslabších místech, ukládá se kůra zemská do vrás, podobně jako posunem ubrus na stole do záhybů bývá shrnován. Trivialní tento příklad Suessův od té doby všeobecně se vžil a rozšířil a ve všech populárních výkladech bývá užíván.

Na základě této theorie vznikly četné, velmi podrobné a záslužné práce geologické, jimž jest děkovati, že v přední řadě Alpy, pak ale i ostatní pásmatá pohoří, pokud tektoniky se týče, důkladně jsou probádány. Mezi původci takovýchto prací na prvním místě dlužno uvésti nejlepšího znatele Alp, vynikajícího geologa švýcarského Alb. Heima a pak ovšem četnou řadu jiných jako Rothpletze, Baltzera, Bittnera, Sacca, Frecha, Uhliga a mnohé jiné. Ti v přehledných průřezech schematických podali základy tektoniky alpské a vysvětlili zjev, v Alpách častý, že nad mladšími vrstvami uloženy jsou horniny starší, vrásami různě položenými, to jest hlavně vrásami ležatými, aneb i překocenými.

Než v poslední době podrobným zkoumáním zjištěny byly v tektonice alpské zjevy, jež touto poučkou o vrásách vysvětliti nemožno. Na některých místech — a jest to v přední řadě severní okraj Alp švýcarských — vyskytují se na vrstvách mladších spousty hornin starších, které však nesouhlasí s horninami téhož stáří, jak v Alpách vůbec jsou

známy. Tak na př. trias, který takové vyšší a na mladších vrstvách uložené polohy buduje, není rázu (facies) alpského, nýbrž rázu jiného, jenž jinak v Alpách se nevyskytuje. Sestává tudíž většina těchto vyšších poloh z hornin cizích, exotických, odjinud převezených.

Vysvětlení tohoto podivuhodného zjevu nedaří se, vycházíme-li ze staré theorie o vrásách; jest patrno, že síla, která udávána byla jakožto původ vrás, jeví se nedostatečnou, aby jí daly se tyto paradoxní zjevy vysvětliti.

První pokus o nový názor na tektoniku alpskou vyšel od pařížského professora Marcela Bertranda,[1]) který neznaje ani krajiny, pouze z popisů objasnil geologické poměry v kantonu Glarnerském. Zabývaje se tektonikou kamenouhelného útvaru v severní Francii poznal, že podobné poměry vyskytují se i v Alpách a projevil názor, že známá dvojitá vrása glarnerská není asi než jediný ležatý záhyb z jihu na sever přesunutý a že bezpochyby pokračuje asi ještě dále. On předpokládal, že i mnohá jiná pásma alpská, jako na př. Chablais, Stockhorn, Muotta, Préalpes (Předalpí), Churfirsty a Rhätikon nejsou přímo z dola do záhybu složena, nýbrž že počátek svůj mají mnohem jižněji a že byla na své nynější místo přesunuta.

Doklady pro tento pokus o novou theorii poskytla pak exkurse geologická, kterou podnikla r. 1893 švýcarská geologická společnost vedením prof. Reneviera a Lugeona. Na tomto výletu byly různé zjevy dopodrobna zkoumány a vysvětlovány a výsledkem těchto zajímavých rozhovorů bylo pak nové nazírání na tektoniku alpskou. Předními puvodci tohoto směru jsou geologové na francouzských školách švýcarských, jako Schardt v Neufchatelu, Renevier, Lugeon a Jaccard v Lausanne, dále pak pařížští badatelé jako Termier, Lory, **Bertrand a j.**

Zajímavým zjevem jest vítězný pochod nové theorie. Z počátku byla za fantastickou vyhlašována a odmítána všemi ostatními badateli, francouzské nevyjímaje; znenáhla však jeden odpůrce za druhým kapituloval a měnil se v horlivého zastance nového učení. Mezi nejprvnějšími **byl E. Suess, který ihned nový názor přijal.**

Jakožto přímý výsledek uvedené exkurse geologické možno označiti **2 práce, jichž autoři jsou H. Schardt a M. Quereau.**

První práce[2]) týká se krajiny na jihu jezera ženevského a pak mezi tímto a jezerem thunským, tedy Alp des Chablais a fribourgských, které badatelé francouzští nazývají „préalpes romandes". My budeme okrsek ten nazývati „Předalpím". V této publikaci své Schardt položil hlavní váhu na rozdíl mezi „autochtonními" vrstvami, které leží na místě svého vzniku a mezi hmotami „exotickými" odjinud přivezenými. V Předalpí na podkladu třetihorním — a jest to flyš geologu alpských — uloženy jsou horniny stáří mnohem značnějšího, triasem počínaje. Tyto vrstvy jsou původu cizího a tvoří na místě druhotném jeden neb i více *přikryvů* (nappe, Decke), které nyní, po erosi dlouho působící, částečně jsou již odneseny, tak že zbývají jen *kry přikryvné* (lambeaux de recouvrement, Deckschollen). Jest patrno, že celý zjev má základ svůj v nesmírně mohutném zvrásnění a že jednotlivé přikryvy jsou kusy ležatých vrás od

[1]) Rapport de structure des Alpes de Glaris et du bassin houiller du Nord. Bulletin soc. géologique de France; 1884, str. 318.

[2]) Sur l'origine des préalpes romandes. Archives des sc. physiques et naturelles. Geneve, 1893.

místa svého puvodu, čili jak se říká, od „kořene" svého velmi vzdálené. Síla, která zde působila, měla vzhledem k povrchu zemskému směr tangentialní a měla za výsledek *přesun přikryvu* (charriage, Deckenüberschiebung, vlašsky slittamento aneb carregiamento), který mohl několikráte se opakovati, tak že na témže místě možno 3, ano i 6 přikryvů nad sebou rozeznati. Tam, kde v mezeře, buď již původně při přesunu v přikryvu povstalé, aneb později erosí vytvořené, možno viděti podlož přikryvu, autochtonní vrstvy zpodní, jinak přikryvem zakryté, vzniká otvor (fenêtre, Fenster),[3] „kterým jako oknem na podlož přikryvu hleděti možno".

Jeví se nám tudíž nyní Alpy jako horstvo stavby nesouměrné a sice, jak pokud se starých krystalických hornin týče, tak i zvláště v polohách sedimentarních, jehož tektonika jest přímým následkem tlaku určitým směrem pokračujícího. Tento tlak zpusobil, že vrstvy puvodně vodorovné uložily se do ohromných, kolmo postavených vrás vějířovitých. Nadměrné zvýšení záhybu mělo za následek, že vrásy se shroutily a svezly vesměs na stranu severní a že jednak pohybem, jednak i přetížením hmotami nad nimi uloženými, do délky se prodloužily a do šíře rozestřely tak, že povstaly přikryvy.[4])

Z uvedeného jest patrno, v jakém směru názor na vznik Alp a pásma těch pohoří vubec se změnil. Dnes připodobňují se Alpy zkamenělým vlnám kůry zemské zčeřeným, pohybem sice nesmírně zvolna pusobícím, ale mocným a určitého směru.

Síla, která byla příčinou ohromných vrás horských a kterou bylo již dříve v poučce starší třeba předpokládati v mohutnosti nesmírné, dle nových názoru nabyla ještě značnějšího významu, ukázala se býti potence ještě vydatnější. Ona byla příčinou velice spletité složitosti vrás. Geolog, který snaží se z údaju jemu přístupných doplniti pruběh těchto záhybu a za tím účelem kreslí jednak části vrás pod povrchem zemským ukryté, jednak i ony dílce nad povrchem, které erosí a denudací již odstraněny byly, překvapen leká se až složitosti svých schematických obrazcu. Na první pohled zdá se, že nákresy takové jsou výplodem pouhé obrazotvornosti.

Podkladem všech těchto zjevu jest zvrásnění vrstev původně vodorovných a to mělo za následek zmenšení povrchu kury zemské v krajinách postižených.

K. Schmidt[5]) odhadl v některých případech zmenšení to číslicemi přibližnými:

Severní část předalpská a sice nepatrně zvřásněný jura neuenburský byl dříve asi 23 *km* široký, zvrásněním stlačen na 20 *km*; obnáší tudíž zkrácení 13%. Severní pás alpský z 240 *km* sražen na 120 *km*, tedy zmenšen o 50%. Na některých místech tohoto pruhu zdá se zkrácení ještě značnějším, tak na př. na trati od sv. Havla do Churu bylo vypočteno, že pruh na

---

[3]) Dle mínění referentova jest tento terminus velmi nevhodně volen, ježto jednak vnější tvar těchto prohlubin jím nikterak není vystižen, jednak týž ode dávna k označení zjevu zcela jiného bývá používán.

[4]) H. Schardt, Les vues modernes sur la tectonique et l'origine de la chaine des Alpes. Archives des scien. physiques et naturelles. Genève 1907.

Týž, Die modernen Anschauungen über den Bau und die Entstehung des Alpengebirges. Vortrag. St. Gallen 1907.

Viz také J. Révil, La synthèse géologique du système alpin. Revue génér. des Sciences. Paris 1906 a Les théories nouvelles sur la formation des Alpes. Chambery 1907. —

[5]) Bild und Bau der Schweizeralpen. Basel, 1907.

360 *km* široký zmenšen na 60 *km*, tedy v procentech o 84%. Pro okres simplonský dlužno položiti asi 200 *km* jakožto původní rozlohu vrstev, která však nyní sešinuta jest na 20 *km*, čili smrsk obnáší zde asi 90%. Průměrné číslo pro původní rozlohu švýcarských Alp jest asi 600 *km*, ježto však nyní v šíři jen asi 150 *km* měří, jest zde zkrácení asi o 75%. Alb. Heim[6]) udává však rozlohu puvodní Alp až na 1200 *km* a tu by ovšem počet procent značně stoupl.

Přesunutý přikryv jest vlastně částí ležaté vrásy, jejíž díly byly ohromnou silou posunu vodorovného od sebe odtrženy a oddáleny. Tam, kde možno ještě celou vrásu ležatou aneb aspoň větší díl její ve spojení zjistiti, mluvíme o krycí vrásе.

Čelo přikryvu téměř vždy bývá hluboko zaryto do podloží a dále přikryvy vůbec nejčastěji ukládají se do depressí v podloží již dříve vytvořených. Celý pochod tudíž nejlépe možno představiti si tak, že ohromným tlakem postranním vrstvy složeny do nesmírně vysokých záhybů, vrás, které překlopily se do depressí sousedních.

Pod touto ohromnou k severu putující hmotou vrstvy podložní ovšem byly mnohým poruchám mechanickým vydány, ony vzdýmají se a samy jsou sešinovány k severu. Tak ohromný přikryv hory Dent blanche, který dnes ovšem erosí a denudací až na malé zbytky jest odstraněn, působil na podklad svuj jako nesmírný válec (traineau écrasseur), který podloží své rozmačkal, shrnul a rovněž k severu pošinul. Z údolí Rhony podložní vrstvy byly vytlačeny přes pomezní val mezi massivy montblanckým a gothardským a ve třech rozsáhlých proudech nad sebou přesunuty mezi ženevské a thunské jezero, kde tvoří podklad horstvu Předalpí.

Thermier[7]) ku vysvětlení vzniku Alp dinarských rovněž předpokládal, že posunované spousty skalní pusobily jako ohromný válec (rouleau compresseur) na podloží své. On četnými profily theoretickými objasnil novou poučku, ovšem ale zdá se, že obtížnější problemy v pracech těchto bujnou obrazotvorností hravě překonány byly. Jest mu proto také mnohými „ultranappismus" vytýkán.

Tam, kde podloží jest sypké, byla celá půda posunem zvířena a vzdula se před čelem přikryvu velmi mocně, tak že Arn. Heim[8]) zjev ten zkamenělému vlnobití přirovnává. Týž upozornil na to,[9]) že čelo přikryvu deformuje se nejen roztažením do šíře, nýbrž i vmáčknutím do hloubi (Abquetschung in die Tiefe). On popisuje překocená bradla (Ueberwurfsklippen), která povstala roztříštěním a překlopením čela velkého přikryvu Säntiského na nerovných uloženinách třetihorních. Jest patrno, že o zjevech, které mohutné posuny provázely, názory dosud nejsou ustá-

---

[6]) Der Bau der Schweizeralpen. Neujahrsblatt d. naturforsch. Gesellschaft auf d. J. 1908. Zürich.

[7]) Sur quelques analogies des facies géologiques entre la zone centrale des Alpes orientales et la zone interne des Alpes occidentales.

Sur la structure des „Hohe Tauern".

Sur la synthèse géologique des Alpes orientales. Vesměs v Comptes rendus de l'Academ. Sciences Paris 1903.

Dále viz jeho přednášku soubornou: La synthèse géologique des Alpes, Liege 1906. —

[8]) Die Brandung der Alpen am Nagelfluhgebirge. Vierteljahrsch. naturforsch. Gesell. Zurich, 1906.

[9]) Die Erscheinungen der Längszerreissung und Abquetschung am nordwestl. Alpenrand. Vierteljahrsch. naturf. Gesell. Zürich, 1906.

lené. Tak domnívá se Penck.[10]) že vrásy, které daly vznik přikryvům, nemohly asi čněti do značných výšek, nýbrž že brzo sesuly se, položivše se na podklad v sousedství. Jakmile boky vrás dosáhnou značnějšího úhlu, sřítí se hmoty do nížin sousedních. On nepovažuje proto silné zvrásnění za podstatnou příčinu vzniku horstev, nýbrž spíše za zjev tento mohutný pochod provázející.

Mimo přikryvy, kterým v geologii alpské, jak nyní jest pěstována, hlavní úloha přísluší, znamenitým zjevem jsou *bradla* (Klippen, Klötze, vlašsky ciottoli). Jsou to menší kusy exotických hornin, v přední řadě zbytky dřívějších přikryvů, zbylé po erosi. Mají s přikryvy vlastnost společnou, že nepokračují do hloubi, nýbrž jsou bez kořene a na mladších horninách „plovou".

Buxtorf[11]) upozorňuje, že i jiným způsobem než erosí mohly vzniknouti. Přikryv na nerovném podloží snadno může býti roztrhán příčnými zlomy v menší kusy a také většina typických bradel jeví se býti uložena v depressích již dříve v podloží vytvořených.

Lugeon[12]) pochod vytvoření se bradel takto vysvětluje. Nejzevnější pruhy přikryvu, tedy obruba jeho, jsou při posunu hmotami následujícími postrkovány, tak že vnější obrys značně se zvětšuje, do šíře roztahuje a na mnohých místech v kusy (tronçons) tříští. Čelo helvetského přikryvu v Předalpí blízko jest tomu, býti roztříštěno v bradla a vrch Guggein jest takovým, zde povstalým bradlem.

V téže práci vysvětlil Lugeon podstatu pojmu „bradlo" (Klippe), který Neumayrem poprvé do geologie byl uveden. Neumayr domníval se, že kusy cizé horniny na povrchu položené, kdysi násilím, nějakou snad sopečnou silou z hlubin byly vyraženy, tak že prodraly se vrstvami puvodní ložisko jejich kryjícími. Typus takových bradel nalezl ve světoznámé řadě kamýků a útesů skalních v Karpatech. Uhlig, výborný znatel Karpat, odporoval výkladu tomu a viděl v bradlech karpatských kusy tvrdých hornin, nikoli cizích, které erosi vydatněji vzdorovaly a tudíž nad okolní měkčí vrstvy vynikají. Lugeon přirovnal kamýky karpatské k exotickým hmotám v Předalpí[13]) a usuzoval, že podobným pochodem vznikly, že jsou to tudíž horniny cizé, bez kořene a z jihozápadu převezené. Téhož názoru jest v poslední době Limanowski.[14]) Uhlig z počátku[15]) i tento názor Lugeonuv potíral, později[16]) ale bezpodmínečně přijal. Přesvědčil se, že ráz těchto bradel (nazval jej pieninickým) jest v Karpatech cizím, exotickým.

Místa, ze kterých spousty skalní byly „ulomeny" a na značné vzdálenosti přesunuty, dnes ovšem nesnadno se vyhledávají. Jest ale pravděpodobno, že mnohá úbočí i vrchole hor vysokých, jichž nynější tvar za výsledek erose a denudace jest považován, nejsou než zlomové plochy.

---

[10]) Die Entstehung der Alpen. Zeitschr. d. Gesell. für Erdkunde, Berlin, 1908, I. str. 12.

[11]) Zur Tektonik der Zentralschweizerischen Kalkalpen. Zeitschr. deutsch. geol. Gesell. 1908. II. Heft. str. 163.

[12]) Les nappes de recouvrement de la Tatra et l'origine des Klippes des Carpathes. Bullet. de laborat. de géologie. l'université Lausanne 1903.

[13]) Analogie entre les Carpathes et les Alpes. Comptes rendus Acad. Scienc. Paris 1902.

[14]) Sur la genèse des Klippes des Carpathes. Bull. soc. géolog. France 1908.

[15]) Zur Umdeutung der tatrischen Tektonik durch M. Lugeon. Verhandl. k. k. geolog. Reichsanstalt 1903, str. 129.

[16]) Über die Klippen der Karpathen. Compte rendu IX. session du Congr. géolog. internat. Wien 1904.

ze kterých hmoty skalní byly odtrženy, aby na jiná, vzdálená stanoviště dopraveny byly. Hmoty skalní nebyly tudíž vodou do řek a moří odplaveny, nýbrž naopak do značných výšek vysunuty. „Nikoli jako kamenná drť ve tmách dna světového moře leží tyto hmoty, nýbržční jako vysoké hřbety horské, sluncem ozařované na severním úbočí centralního massivu alpského", praví o nich Schmidt.[5])

Týž domnívá se, že vrchole Montblancu, Finsteraarhornu a Gothardu jsou takovými místy, kde byly „kořeny" vrás nyní oddělených a do značných dálek zanesených.

Podrobně byla probírána otázka, odkud pocházejí spousty exotické, čili jakého směru byl posun, který byl příčinou přemístění těchto ohromných spoust skalních na 5000 *km*³ mocných. Jest to hlavní úlohou moderní geologie alpské nalézti původní místa vzniku přikryvů. Jest velmi pravděpodobno, že cizé hmoty pocházejí z jihu a že byly posunem směru od j. k s. přiveženy. Směr tento na mnohých přikryvech zanechal patrných stop, čela takových ker jsou směrem k s. pokleslá do hlubších míst podkladu a také jen na severním okraji, nikdy však na jižním obvodě přikryvu možno nalézti ohyby vrstev, tedy bývalá sedla vrás.[17])

Typickým příkladem přikryvu jest západní část severních Alp vápencových, kterou Francouzi zovou préalpes romandes. Jest to skupina Chablaiská na jihu jezera ženevského a pak fribourgské Alpy mezi tímto jezerem a thunským jezerem, jakož i části jižněji položených skupin, to jest savojských a bernských Alp.

Krajina ta tím jest zajímavá, že zde poprvé nalezeny byly doklady, kterými nové nazírání na geologii alpskou bylo oduvodněno. Tak Schardt[2]) upozornil, že celá tato oblast na 125 *km* dlouhá nesouhlasí pokud stratigrafie a tektoniky se týče nikterak se sousedními částěmi Alp vápenných, nýbrž že spíše podobá se kře zemi cizé, odjinud vetknuté do severního boku Alp. Hmota těchto hor „plove" na tertiarních vrstvách, jest bez kořene a byla převezena ohromnou vrásou z jihu. Jest to nyní jen nepatrná, po erosi zbylá část přikryvu, který puvodně se rozprostíral od jezera u Annecy až k Rýnu. Z protivníku Lugeon[19]) a Renevier[18]) vykládali Předalpí buď jakožto hrášť roztříštěnou, aneb jakožto vrásu přepadající v podobě klobouku houbového (champignon).

Teprvé později připustil první z nich přesun přikryvu, ale domníval se, že směr posunu byl od severu k jihu.[20]) Brzy však přijal názor Schardtuv úplně a přeměnil se na hlavního zastance nového učení.[21])

Než Schardt nalezl doklady k theorii o přikryvech i na jiných místech v Alpách. Jiná podrobná práce[22]) Schardtova o tomto předmětu

[17]) Další podrobnější duvody petrografické a palaeontologické viz v práci Alb. Heim. Der Bau der Schweizeralpen. Neujahrsblatt naturforsch. Geseil. Zürich 1908, str. 19.

[18]) Lugeon et Renevier, Chablais et Faucigny-Nord. Soc. vaudoise scienc. natur. 1892.

[19]) Lugeon. Sur l'origine des Préalpes romandes. Soc. vaudoise scienc. nat. 1895.

[20]) Lugeon. Breche du Chablais. 1896

[21]) Les grandes dislocations des Alpes de Savoie. Observations de H. Schardt. Soc. vaudoise scienc. nat. 1896.

[22]) Les régions exotiques du versant N. des Alpes suisses. Bull. soc. vaudoise scienc. natur. 1899.

vyvolala novou polemiku, kterou zvláště vedl známý pařížský geolog H a u g.[23])

Později však přijal on[24]) i znamenitý znatel Alp prof. S t e i n m a n n[25]) bez výhrady mínění Schardtovo.

V této druhé obsáhlejší práci vyslovil S c h a r d t domněnku, že část krystalinického massivu jižního pruhu alpského, jehož stavba až dosud byla vykládána jakožto sedlo vrásy, čili dóm, není než vrása ležatá, přesunutá. Tak na př. jest to u rulových spoust hory Antigorio, massivu Monte Rosa, Adula a j. Takové mohutné zvrásnění v nejstarších vrstvách kury zemské mělo dle jeho názoru za následek vyzdvižení jednotlivých vrás až do té výše, že část hořejší se odtrhla a svezla směrem severním na okolní mladší vrstvy. Kořeny těchto vrás dlužno hledati na jižním boku Alp. I L u g e o n[26]) viděl ve vrásách centralních Alp podobný zjev jako v Předalpí a rozdělil proto vrásy aneb přikryvy v Alpách vůbec se vyskytující ve 2 skupiny:

1. Vrásy, jichž kořeny jsou mimo Alpy (à racines externes) a to jsou Alpy střední;

2. vrásy, jichž kořeny jsou uvnitř Alp (a racines internes), to jsou horstva Předalpí.

Novější názor geologický rozeznává tudíž[27]) v Alpách celých tři druhy horotvorných skal, které dlužno dobře od sebe lišiti:

1. *Autochtonní horstvo,* které jest přímo na místě svého vzniku, aneb poměrně nepatrně od něj vzdáleno. Jest mnohonásobně zvrásněno a bylo zajisté kdysi přikryvy cizími zastřeno, ale erosí zase obnaženo. V severnějším pásu náleží sem Tödi, massiv Aarský se severním svým okrajem: Windgälle, Titlis, Wetterhorn, Pannoa a j. dále pak, dle názoru některých i massiv Gothardský, pak Muveran, skupina hory Aiguilles rouges a Montblanc. Téhož puvodu jsou i jižní vápenné Alpy od Luganského jezera směrem k v. probíhající.

2. *Oblast přikryvů* sestávající z přikryvných vrás z jihu přesunutých. Počet přikryvů jest značný a možno je do čtyr skupin seřaditi:

a) Helvetické čili *glarnerské přikryvy* pocházejí z jižního okraje massivu aarského a možno jízvy jejich odlomeného kořene sledovati v krajině od Churu až k Martigny. Budují východní švýcarské Alpy vápenité od Säntise až přes údolí Kalfeusenské a od čtyrkantonského jezera až ku Engelbergu, Thunskému jezeru a skupině horské Diablerets.

b) Lepontinské přikryvy bradlové, jejichž kořeny jsou uloženy jižně od massivu Gothardského. Budují Předalpí, to jest pruhy Chablaiský a horu Stockhorn a jdou až k severnímu okraji hor Diablerets a Wildstrubel. Východně od Thunského jezera náleží sem bradla a pak i pásmo Falkniské.

c) Východoalpské přikryvy pocházejí z jižního pásma alpského a vytváří triasové vrchy Alp Graubündnerských, skupiny Silvretta a velkou

[23]) E. H a u g, Les régions dites exotiques du versant nord des Alpes suisses. Bull. soc. vaudoise scienc. natur. 1899

H. S c h a r d t, Encore les régions exotiques. Réplique à M. E. Haug. Bull. soc. vaudoise scienc. natur. 1900.

[24]) Remarques sur la communication de M. Lugeon. Com. R. soc. géolog. France 1902.

[25]) Geologische Beobachtungen in den Alpen. Ber. d. natur. Gesell. Freiburg 1905.

[26]) Les grandes nappes de recouvrement. Bull. soc. géolog. France 1901.

[27]) Alb. Heim, Der Bau der Schweizeralpen, Neujahrsblatt naturf. Gesell. Zürich 1908, str. 21.

část Alp východních. Čela přikryvů bývají složitá, ježto dělí se v laloky, které mají samostatné zvrásnění.

d) Krystalické přikryvy mají kořen svůj v Alpách jižně od čáry Rhona-Greina-Rofna a jsou aspoň částečně krystalickými jádry přikryvů nahoře uvedených. Náleží sem přikryvy skupiny Simplonské, velikého sv. Bernharda, Monte Rosa, Dent Blanche, pak Tessinské skupiny, Adulské a massiv Suretty.

3. *Oblast kořenů* zaujímá plochy, ze kterých přikryvy tlakem od jihu byly sešinuty. Obyčejně jest budována starými krystalickými horninami, které kolmo jsou postaveny a tak zbytky vějířovitých vrás býti se jeví. Jest na jižním boku Alp tak na př. poblíže amfibolitového pásma u Ivrei a dále v okolí Locarno, Bellinzona a j.

Na těchto zásadách postaveno jest nové učení geologické o Alpách. Detaily v mnohých směrech dosud schází, tak že novým pracovníkum[28]) skýtá se široké a zároveň vděčné pole činnosti. Schardt sestavil to, co dosud bylo zjištěno, asi následovně:

Centrální Alpy krystalinické dříve byly vykládány jako vypnulý dóm, ale ukázalo se, že i rulové polohy, z nichž velkou většinou se skládají, tvoří několik přikryvů nad sebou. Byl to v přední řadě tunel simplonský, který dal podnět ku změně názoru o Alpách centralních. Zde byly totiž k úžasu všech geologů ve vrstvách rulových nalezeny několikeré polohy vrstev mnohem mladších, břidlic bündnerských, stáří asi nejsvrchnějšího jury a spodní křídy.

Na jižním úbočí centralních Alp bylo možno konstatovati až dosud, počínaje s hora do zpodu, tyto rulové přikryvy nad sebou:

1. Přikryv hory *Dent Blanche* z ruly arollašské mezi vrchy Mont Gelé a Dent Blanche, jehož kořeny dlužno asi jižně od hřebenu Pietri Verde hledati. Tento přikryv jest nejsvrchněji uložen a pokrývá všecky ostatní. Podrobně prozkoumal tento přikryv Argand E.[29]); za kořen jeho považuje pásmo u Ivrei.

2. Přikryv vrchu *Monte Rosa* z ruly dokonale břidličnaté a na živec bohaté;

3. přikryv hory *Berisal*, aneb hory velkého *sv. Bernharda* z ruly dokonale břidličnaté a ze svoru s amfibolity a aplitickými horninami. Vniká do Švýcar mezi sv. Bernhardem a horou Mont Velan a rozšiřuje se zde značně tvoře Petit Combin, skupinu hory Mont Fort, dále vrchy na jižním úbočí údolí řeky Rhony, Mont Thyon, Mont Noble, Bella Tolla a Schwarzhorn. I mohutné massivy Mischabele a Fletschhornu jsou z tohoto kamení;

4. přikryv hor *Monte Leone-Ofenhorn* z bělošedé břidličnaté ruly okaté, počíná východně od průsmyku simplonského a jest na západ vyšším přikryvem úplně zastřen;

5. přikryv *Val Grande*, malá vrása rulová v Simplonu vyvinuta;

6. přikryv *Lebendon*, úzký pruh rulový;

7. přikryv *Antigorio* z ruly žulovité, nejspodnější vrása z jihu na sever přesunutá.

---

[28]) Heim uvádí tato jména geologů, kteří pracují v Alpách: Arbenz, Argand, Baltzer, Baumberger, Blumer, Buxtorf, Ganz, Gerber, Grubenmann, Haug, Alb. a Arn. Heim, Hoeck, Kilian, Luegon, Niethammer, Oberholzer, Preiswerk, Sarasin, Schardt, Schiller, Schmidt, Seidlitz, Steinmann, Suess, Termier, Tobler, Trösch a Uhlig.

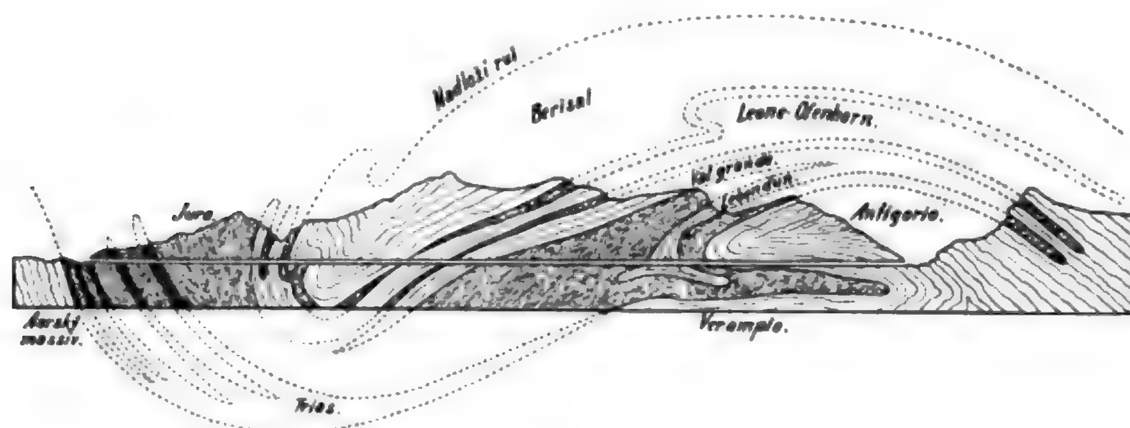
[29]) Sur la tectonique du massif de la Dent Blanche. Compt. rendus Acad. scienc. Paris 1906.

V Simplonu tvoří podklad rula *Verampio*, čili *Grodo*, která zdá se souviseti s aarským massivem.

Poměr mezi těmito přikryvy na jihu a mezi rulovým massivem Tessinských Alp není ještě zjištěn a jest pravděpodobno, že i zde bude možno pokračování přikryvu zjistiti.[30])

Jednotlivé přikryvy rulové jsou v simplonském tmelu odděleny polohami bündnerských břidlic a podává nám profil zde zjištěný dobrý přehled tektoniky této části Alp (viz obr. v textu).

V okolí Simplonu jsou přikryvy do nejvyšších poloh vyklenuty a sklánějí se směrem k sv.[31]) Z toho patrno, že kořeny těchto přikryvů na jihu trčí asi kolmo jsouce nahoře ohraničeny plochou zlomovou, ve které se přikryvy odlomily. Jsou to asi rulové spousty skupiny Sesia a prostírají se bezpochyby až do Alp Walliských.



Směrem k v. před skupinou Graubündnerskou ponořují se všecky přikryvy do hloubi a zasahují pod sedimentarní vrstvy východních Alp. Východní krystalické Alpy nejsou tudíž v přímém spojení s uvedenými hmotami rulovými Alp západních, ale pokud tektoniky se týče, sestávají podobně z několika přikryvů, které jako šupiny na sebe se kladou a které původem svým pocházejí z ještě jižněji položených krajin než přikryvy Walliských a Tessinských Alp. Jsou to mohutné spousty rulové a žulové a dále svorové a fyllitové, k nimž přistupují gabbro, serpentin, amfibolit a sedimentarní horniny rázu význačně východoalpského. Ty budují skupinu hory Albula, julské Alpy, Pizzo della Disgrazia, massiv Bernina, Cima di Campo, Sesvenna a ještě velmi četné tu větší tu menší hmoty krystalické. Téhož původu jsou asi rulové a krystalinické vrstvy mezi údolím Inu a Davosem, jakož i rozsáhlá skupina Silvretta, která přímo na východní massivy naléhá. Jsou to vesměs „plovoucí" hmoty posunem přivežené, ve kterých četné polohy sedimentarní se objevují. Tyto vodou uložené polohy uvádí se souhrným jménem „bündnerské břidlice" a jsou stáří svrchního jury a spodní křídy. Ony dotekovou metamorfosou tak jsou proměněny, že stáří jejich přesně odhadnouti nelze, již proto, že veškeré

---

[30]) Lugeon et Argand. Plis du gneiss des Alpes. Compt. rend. Academ. Scienc. Paris 1905 a 1906.

Alb. Heim, Gneisslappen des Tessinermassiv. Vierteljahr. naturf. Gesell. Zürich 1906.

[31]) Z přečetné literatury o tunelu simplonském budiž zde uvedena jen práce Schardtova, která jednak seznam literatury hlavní obsahuje, jednak o poměrech v tunelu z nového hlediska pojednává: Profil du massif du Simplon. Eclogae geologiae helvet. 1904.

stopy po zkamenělinách jsou vyhlazeny. Dolejší Engadin, hlavně hlubší část jeho, jest typickým „oknem“ na 55 *km* dlouhým, erosí povstalým, ve kterém podloží příkryvů to jest bündnerské břidlice na jevo přicházejí[32]. Na jiných místech nalezeny pak ještě četná „okna“, jako v údolí Zermattském u sv. Mikuláše[33], u Ardonu[34] a jinde. Nejvýznačnějším oknem na 160 *km* dlouhým jsou vysoké Taury.

Celkem jest patrno, že krystalická pohoří švýcarská náleží třem vrásám, tektonicky rozdílným. Na severu jsou vějířovité massivy s kolmo postavenými vrstvami; střední a jižní pásma jsou oblasti příkryvové. Vějířovité massivy severní jsou odděleny od jižních polohou velmi proměněných břidlic lesklých (schistes lustrés), jejichž stáří pro dalekosáhlou metamorfosu nedá se přesně ustanoviti.

Zdá se, že zastupují zde juru, křídu a snad také třetihory až do oligocénu a jsou uloženy do souklonné pánve. Mezi massivy Montblanku a Aiguilles Rouges a dále i mezi Gothardem a massivem Aarským vyskytují se na ruzných místech dosti obsáhlé útržky karbonu a permu; na jižním úbočí Montblanku a Gothardu počínají sedimentarní vrstvy teprvé triasem. (Dokončení.)

Nové dějiny starofrancouzské literatury.

Referuje *V. Tille.*

(Pokračování.)

S menší jistotou, ale přece ještě s velkou pravděpodobností mužeme vřaditi do této periody jedno spracování a dvě puvodní básně z jižního epického cyklu. (Jsou to: Fièrabras, Charroi de Nîmes, Moniage Guillaume). Máme bezpečné doklady, že jak na severu, tak na jihu bylo zpíváno o nesčetných činech, přičítaných rekovi, jenž byl nazýván Vilém Fièrebrace (asi „Strašná ruka“) neb Vilém „Krátkonosý“ („au court nez“) neb Vilém Oranžský. V rekovi tom splynulo s Vilémem Toulousským několik osobností IX. a X. věku. Zpívány též písně o znovudobytí jižních měst na Saracenech, válečných činech za Karla Martela a Pipina, o dobytí Katalonie, za života Karla Velikého dokonané jménem Ludvíkovým. Z toho všeho zbylo málo vskutku starého. Píseň o „Korunovaci Ludvíkově“ pojí se k tomuto cyklu, neboť Vilém je jejím rekem. Látkou je tato báseň kompilace, učiněná bezpochyby v první třetině XII. věku (dochovaná podoba je novější). Jedna episoda uchovala vzpomínku na slavnost v Cáchách (Aix-la-Chapelle 812), kde Karel korunoval svého syna: tento motiv vyjadřuje nejenergičtěji ze všech básní ideu francouzského království, jeho svrchovanosti a jeho poslání. Jiné episody pocházejí patrně z básní, jednajících o bojích posledních Karolingu proti vznikajícímu feudalismu. V jedné konečně je uchována upomínka na vpády Arabu do Italie v IX. věku a na účast Francouzu při hájení Říma (látka, objevující se i v jiných básních na př. v ztraceném prototypu Fièrabrasa). Druhá báseň pojící se k tomuto cyklu je „Charroi de Nimes“ (Nimesský

---

[32] P. Termier, Sur la fenêtre de la Basse Engadine. Compt. rendus Acad. scienc. Paris 1904.

[33] M. Lugeon, La fenêtre de St. Nicolas. Archives des scienc. phys. nat. Genev. 1907

[34] M. Lugeon, Les fenêtres d'Ardon. Arch. d. scienc. phys. nat. Genève 1907.

vuz"), jejíž první, smyšlená část je epicky vznešená a mocně vyjadřuje oba city, jež současně ovládaly srdce feudálních baronu: loyalitu a neodvislost. Druhá část je vojenská anekdota, často se opakující na různých místech a v různých dobách. — Vilém Toulousský zemřel jako mnich v Gellone, kam putovali poutníci uctívat jeho památku; některý z nich složil bezpochyby báseň „Moniage Guillaume" (Vilémovo mnišství); nehledě ku klášterní tradici, zdá se býti obnovením básně, která se týkala jednoho z obležení Paříže v IX. a X. věku. Vilém, opustiv klášter, aby hájil Francii, zabije obra, jenž sluje Isoré a vrátí se, nepoznán, do kláštera zpět.

V této periodě byla pravděpodobně obnovena ještě jedna starší báseň: je to merovinská báseň „Floovent", v níž germanské příjmení reka (Hlodoving) vzato za jeho jméno. Mnoho jiných básní, dochovaných v pozdějších formách, dojista bylo asi v této periodě podrobeno změnám, jež však nemůžeme než předpokládati.

Tak zustávaly chansons de geste stále v oblibě šlechty, počaly však také pronikati do širších vrstev. Jongleuři je šířili zámek od zámku, město od města, všudy byli vítáni, množili se, provázeli i válečné výpravy. Jeden z nich, jenž byl, výjimkou, také válečník, Taillefer, zanotil r. 1066 u Hastingsu píseň o Rolandovi v okamžiku, kdy Normani se chystali k útoku na Sasy; jiný kol r. 1070 kráčel před Burgundy, když počali obléhati Châtillon-sur-Loire. Svuj zpěv provázeli obyčejně na „vielle", ale zpívali také, dle potřeby, bez průvodu. Mnozí rytíři znali epické laisses z paměti — národní epos nahrazovalo společnosti v této době divadlo i četbu.

Od druhé polovice XI. věku nová „látka" ze zemí keltských, z francouzské Bretaně a z Walesu zaujala aristokratickou společnost Francie a Anglie. V Anglii často procházela anglickým prostředím. Šířili ji bretaňští neb wallesští hudebníci, kteří hráli na harfě neb na rotě „lais", krátké hudební kusy, provázené zpěvy, o nichž nedovedeme pro tuto dobu říci, byly-li čistě lyrické neb již výpravné, ani byly-li zpívány bretoňsky či francouzsky. Týkaly se milostných příběhu neb kouzelných povídek, jichž rek pocházel z keltského podání. Zpěváci připojovali k nim i ústní vysvětlivky, kde byl příběh vyprávěn. Bezpochyby, že celé to množství epické tradice keltské z Velké i z Malé Bretaně se rozšířilo ve francouzském světě prostřednictvím těchto hudebníků. Všecka tato tradice se soustřeďovala kolem Artura. Byl to rek z boju ostrovních Bretoncu proti Sasům. Pověst učinila z něho skvělého a mocného krále. Kolem něho se skupili nepřemožitelní rekové, zvláště jeho synovec Gauvain, Keu, Bedwer. Po nesčetných vítězstvích svedl, jsa zrazen synovcem Modredem a chotí Gueniêvrou, hroznou bitvu s uchvatitelem, zabil jej, ale sám byl těžce raněn. Tajemná bárka odvezla jej raněného do „země věčné mladosti", odkud se vrátí jednoho dne, vyžene Sasy a znovu povznese bretoňskou moc. Fantastický ráz těchto povídek, jež se hemžily zázračnými příhodami a v nichž se mnoho jednalo o lásce, zaujal francouzskou obrazotvornost. Tisíce povídkářů — bretoňských či francouzských — rozneslo je po všech velkých i malých dvorech Anglie i Francie. Nevíme, byly-li již veršovány. Byly-li ve verších, nebyly to assonující laisses, jichž nevhodnost pro tento druh byla pocifována, ale spřežky krátkých osmislabičných veršu, jichž od X. věku užívala poesie ne čistě epická. Tyto neobyčejné příběhy získaly si rychle obliby i mimo anglofrancouzský svět, neboť na počátku XII. věku nalézáme je v severní Italii, otevřené tehdy naplno francouzskému vlivu: děti dostávají jména Arthur neb Gauvain, a basrelief katedrály modenské, asi z téže doby, představuje příběh, v němž

vystupují Arthur, Gauvain, Keu a pět jiných osob, jež se vyskytují téměř všechny v pozdějších románech. Tyto primitivní povídky, jimž Arthur není již než záminkou, měly hlavně ráz bojovný, ale, jako v lais, bylo v nich hojně zázračných a milostných příběhů rekovných. Tím se lišily od přísného rázu, jenž vyznačuje chansons de geste. Bezpochyby že současně s „lais" a s arthurskými povídkami přišly povídky o lásce Tristana a plavovlasé irské Iseuty, ženy krále Marka z Cornwallu. V této periodě učinil walleský duchovní Gaufrei de Monmouth († 1154), odkojený anglofrancouzskou kulturou, odvážný pokus: opíraje se částečně o wallesskou či bretonskou tradici napsal latinsky jakoby authentické dějiny králů ostrovní Bretaně, od Bruta, syna Hektorova, až po Arthura, a ještě dále. Uvedl do nich zvláštní postavu, z pola z walleské tradice, zpola jím samým vybájenou, věštce Merlina, syna ďábla a zbožné ženy. Později věnoval dokonce tomuto podivnému rekovi zvláštní báseň. Jeho kniha, většinou vrstevníků považovaná za pravdivé dějiny, měla jistý, třeba opožděný vliv na francouzské básně arthurské. Tato domněle učená kniha dojista pomáhala šířiti „bretaňskou látku" a dodávala jí u obecenstva vážnosti tím spíše, že „Dějiny bretaňských králů" byly brzy, a ne jednou, přeloženy do frančiny.

Mimo chansons de geste a bretoňské povídky přednášeli jongleuři dojista též „f a b l e a u x"; nemáme je však dochovány z této doby. Víme, že r. 1112 v Laonu p o v í d k y o R e n a r d o v i (lišákovi) byly tak známy, že lid z nich bral přezdívky. Nabyly již asi v celém severovýchodním území básnické formy, neboť kolem r. 1147 latinský básník z Gentu, jménem Nivard, několik jich napodobil, opíraje se asi v této vlámsky mluvící zemi, ne o prosté ústní podání, ale již o psané verse.

Mimo tuto poesii přednášeli jongleuři v předvečer svátků, zasvěcených svatým, neb když se chtěli zavděčiti zbožným osobám, také b á s n ě n á b o ž n é. Dodávali jim je duchovní; viděli jsme již v X. věku, že duchovní skládali „Umučení" a „Život svatého Leodegara". Zachovala se báseň, o níž se domníváme, že byla složena kolem 1040 rouenským kanovníkem Tibaudem de Vernon. Tento „Ž i v o t s v. A l e x i a" je složen, na rozdíl od prvých dvou, v assonujících laisses, jako chansons de geste, ale všech 125 laisses má po pěti verších. Básník se řídil latinským životopisem, který opět není než překladem malého řeckého románu o Alexiovi, asketovi, jenž žil ve IV. století. Krátil sice, ale rozvinul zas některá místa samostatně, tak zvláště nářek otce, matky a choti Alexiovy, když se dovědí, že churavý ubožák, kterého trpěli po 17 let pod schodištěm svého paláce, a který právě zemřel, byl jejich syn a choť, jenž před léty v den svatby prchl a pak si, nepoznán, zvolil onen zpusob pokání. Básník patrně skládal tyto dojímavé části ve stylu současných chansons de geste a výrazným, prostým, uhlazeným i puvabným svým slohem vydává o nich nejpříznivější svědectví. Dílo mělo, látkou i formou velký úspěch; bylo spracováno pro jongleury v XII., XIII. i XIV. věku. — Ž i v o t s v. B r a n d a n a složil r. 1121 jakýsi Benedikt pro anglickou královnu Aélis. Dílo není určeno k zpěvu, ale ke čtení, a vypravuje s půvabnou prostotou, osmislabičným veršem, dobrodružné příběhy irského světce, starou keltickou Odysseu v rouše křesťanském.

První známé světské dílo duchovního původu objevuje se daleko od Normandie a Anglie. Je to „A l e x a n d r e" jistého Alberika, jejž německý překladatel nazývá „z Besançonu", jenž však podle jazyka je spíše z Briançonu. Latinský výtah z řeckého románu o Alexandrovi Velikém sloužil mu za podklad básně, kterou, jak se zdá, nedokončil; nemáme

aspoň než počátek. Má formu chansons de geste, (což je dokladem, že národní epos kvetlo i v tomto vzdáleném kraji). Jsou to krátké laisses osmislabičných veršů (jako v básni o králi Ludvíkovi) téměř bezvadně rýmovaných. Albéric zachází se svojí předlohou velmi volně; přenáší děj do středověkého prostředí — je to pravá chanson de geste o Alexandrovi, a tím je zajímavá. Měla značný a trvalý úspěch. Německý duchovní Lambert ji přeložil 1130 a pokračoval v ní dle jiných pramenů. Téměř současně byla báseň ta přepracována desetislabičným veršem poitevinským, trochu později sloužila za základ k Alexandrovi, jejž napsal Lambert le Tort z Châteaudunu, toho pak rozšířil Alexander z Bernai (neb z Paříže). Jiné básně, čistě smyšlené, připínaly se od XII. do XIV. věku na tento kmen, nemají však přes svůj úspěch celkem valné ceny. Vidíme tu snadný a rychlý oběh jistých děl literarních: báseň složená v Dauphiné, je během asi sta let předělávána a prodlužována v Poitou, v území chartraisském, v Paříži, v Beauvaisis v Champagni; v XII. věku je slavna po celé Francii až i v Palestině; v XIV. věku konečně wallonští básníci k ní připojují nové „větve". Vidíme též, že nebylo rozluky mezi jihem a severem. Poitou ležící mezi nimi, spokojuje se dialektickou vlastní úpravou veršů z Dauphiné, a Francouz přijímá, až na některé rýmy, verše z Poitou.

Téměř současně vzniká literatura n a u č n á, skládaná duchovními pro laiky ustálenou téměř formou, spřežkami krátkých veršů. Je, zvlášť v prvotním středověku, pravidelně rázu náboženského. Avšak nejstarší zachovaná ukázka nemá tohoto rázu: je to překlad latinské básně Marbodovy o zázračných vlastnostech drahokamů (L a p i d á ř), obsahující východní pověry, smyšlené a šířené obchodníky s drahokamy a uznávané za vědecké, užitečné pravdy. K některým z četných pozdějších Lapidářů bývala přidávána mravná naučení, kterých však v tomto nejstarším francouzském není. Na mravoučné tendenci je však založen B e s t i á ř, přeložený o něco později (asi 1130) anglo-normannským duchovním Filipem z Thaonu pro královnu Aélis, druhou choť Jindřicha I. Bestiář je původu alexandrinského a založen na naivně a násilně symbolických výkladech. Byl oblíben po celý středověk, často později upravován veršem i prosou, a měl značný vliv na umění výtvarné. Není to než vypočítávání vlastností, téměř vesměs smyšlených, jistých zvířat, a vykládaných jako symboly křesťanského učení. Týž Filip zveršoval 1119 anglonormannským knězím církevní C o m p u t (Compoz = kalendář). Čistě náboženského rázu jest krásná báseň v šestislabičných verších, hrozná h á d k a d u š e s t ě l e m, jež si po hříšníkově smrti činí vzájemné výtky a pozdě litují. Pak k á z á n í, rovněž šestislabičným veršem, ne bez puvabné prostoty a zvláštní skladba o p o s l e d n í m s o u d u, v dvanáctislabičných, assonujících verších. Prvé dvě básně mohou býti z Isle-de-France, z Normandie neb anglonormannské, třetí je wallonská. Nejstarší „é p i t r e f a r c i e" (krátký život svatého ve strofách, jež zpíval lid střídavě se skutky apoštolskými, zpívanými duchovním) jedná o sv. Štěpánovi. Je tourainská, a v assonujících slokách z pěti veršů desítislabičných. Zvláštní malá allegorická báseň — jen počátek je zachován — je sdělána v slokách o dvou assonujících verších osmislabičných s jedním krátkým bez assonance podle allegorie P í s n ě p í s n í, ale jedná o nedávných okolnostech z církevní historie. Pochází asi z některé západní provincie. Zajímavější než tato díla duchovních je k á z á n í složené v alexandrinských rýmovaných laisses r. 1137 laikem, vznešeným šlechticem Guichardem III. de Beaujeu, jenž po bouřlivém životě se uchýlil do kláštera: káže pokání a pohrdání světským životem. Máme jeho dílo bezpochyby ve formě již roz-

hojněné a přepracované. Mělo takový úspěch, že jej duchovní nazývali Homerus laicorum.

Zmínili jsme se o prvních obřadech dramatického rázu, zavedených do bohoslužby. V době, o níž jednáme, počínají se rozvíjeti tyto pokusy, a objevují se v nich francouzské refrainy; tak ve dvou krátkých liturgických dramatech žáka Abailardova, Hilaria, v „Lazarovi" a ve „sv. Mikuláši"; taktéž v „Danielovi", jejž hraje juventus (sbor mladých kleriků) v Beauvais, a v dramatisované parabole o moudrých a pošetilých pannách (Sponsus) hrané, dle jazyka soudě, v kostele Angoulêmském. Později vkládány celé strofy románské — duchovní divadlo francouzské bylo již na rozpuku.

S lyrickou poesií, pokud o ní víme v XI. a v první polovině XII. věku, vracíme se do společnosti světské. Lyrika žila dojista v celé Francii dále popularní formou zpěvů jarních slavností, tanečních a satirických písní. Víme, že od první křižácké výpravy Francouzi zpívali na pochodu píseň s refrainem Oltree (v před), která se rozšířila po celé Evropě. Víme též, že na oné výpravě vznikaly písně satirické, a že asi r. 1120 normanský šlechtic Luc de la Barre skládal o anglickém králi Jindřichovi I. kousavé písně, za které krutě pykal. Ale z toho všeho se nic nedochovalo. Můžeme se však odvážiti klást až do periody, o níž jednáme, nejstarší z dochovaných „chansons de toile".

Skutečná lyrická poesie středověká rodila se však asi v době, o níž jednáme, v jižnějším území. Zdá se, že vznikala v Poitou a v Limousinu z prostých tanečních zpěvů, jež se tam stále udržovaly, zvláště z písní jarních, z nichž přejala některé prvky, jež se za krátko staly téměř nezbytnými formulkami lyrické skladby: chválu jara, důsledné slučování radosti a mládí, názor na manželství jako na otroctví, jemuž žena se hledí vymknouti. Na jižních dvorech a zámcích utvořila se v XI. věku již elegantní společnost, v níž vládly ženy, a v níž bylo velice ceněno vybroušené vychování, jež se nazývalo „courtoisie". Kvetla v ní volná láska, zvláště milkování mezi mladými muži a vdanými ženami, jejichž muži, zaujatí opět jinými ženami, poměry takové nejen trpěli, ale i povzbuzovali. Oblíbenou zábavou na schůzkách byly „jeux partis": bylo dáváno na výběr dvojí rozhodnutí nějaké otázky, lásky se týkající, při čemž tazatel hájil názor, který osobě tázané pravděpodobně byl nesympatičtější; rozhodnutí vkládáno z pravidla na rozhodčího. Jeux partis i prosté „tençons", spory, nabyly formy básnické. Z milostných písní, jež kolovaly ve všech vrstvách, staly se v krátce písně „dvorské", v nichž od počátku vládly, mimo dotčené již formulky, jisté šablony obsahu, citu i výrazu na př. pokorná a prosebná pósa milovníka vůči dámě, přehnané líčení pomlouvačí, scholastické rozumování o lásce. Všecka tato poesie je čistě společenská; básníci ucházejí se především o pochvalu svého vybraného, dvorského obecenstva: velmoži hledají slávu z marnivosti, „trouvéři" z povolání, pro hmotné zabezpečení. Pochvalu dvorského obecenstva lze však získati hlavně šetřením přesných technických pravidel, jež čím dál tím jsou přísnější, týkajíce se rýmu, slok i hudby. Tato leckdy strojená a dětinská pravidla zjednala obecné poesii zdání uměleckého díla, a tím se stalo, že Limousinská lyrika byla napodobena z počátku v celé Francii, později v celé Evropě. Již v XI. věku byla patrně hojná a ustáleným pravidlům podrobena, neboť všechny písně nejstaršího lyrika, jehož dílo se nám částečně dochovalo, Viléma IX., vévody Guyennského a hraběte z Poitu († 1127) užívají limousinského nářečí; některé se úzkostlivě drží předpisu „dvorské" lásky neb technických pravidel;

u některých je „tornada" čili „envoi" (poslání), polostrofa přesně předepsané formy, která se obrací, puvodně vždy, později často k osobě, které básník báseň posílá. Brzy na to skládají Gaskoněc Cercamon a Geoffroi Rudel ze Saintes, kníže z Blaye, básně přesně dle klassických pravidel tohoto druhu a ne svým, ale limousinským nářečím. Patrně tedy se zrodila dvorská lyrika v tomto území, do něhož patří též překlady kázání a zbožné písně, o kterých jsme mluvili. Vytvořila se před koncem XI. věku, třeba že se nedochovalo nic z doby před tímto datem. První sbírky písní a životů trubadúrů vznikaly koncem XII. věku. Vilém IX. a Marcabrun, žák Cercamonův, mají mnoho básní, jež se vymykají zvyklostem dvorské lásky neb jednají o jiných předmětech než o lásce; ale to je prosté tím, že pravidla limousinského umění nevládla ještě tak krutě jako později. Forma této lyriky jsou píseň (chanson či „vers"), tençona, jeu parti (či partiment) a ještě několik zvláštních druhů. Tak „s i r v e n t e s" (obdobně francouzsky „serventois"), původně písně sluhů (sirvenz, servants), značící však obyčejně báseň politického, satirického rázu; pak „a l b a", „p a s t o r e l a", jež se přidržovaly svého populárního prototypu a j. Jazyk, jejž si osvojila dvorská poesie lyrická, a jemuž snadno přizpusobovali gaskonští, auvergnatští i poitevinští básníci své nářečí, byl severním francouzum velmi nesnadno srozumitelný. Nemohli jej nikterak přijmouti za jazyk spisovný, a to tím méně, poněvadž, dříve než poznali limousinské umění a jeho plody, vypěstili všestranně bohatou literaturu, která rovněž chtěla býti „dvorská" a umělecká.

Jsou-li perioda merovinská a karolinská dobou předpokládaných počátků, a perioda prvních Capetovcu, až do první třetiny XII. věku, dobou počátků doložených, *je století XII. až do prvé třetiny XIII. věku* již dobou mocného rozkvětu, prvního klassického věku francouzské literatury pod vládou nastoupení *Capetovcu* (nastoupení Ludvíka VII. — nastoupení Ludvíka IX.; 1137—1226). Území, na němž rozkvétá, jest rozděleno mezi dva panující rody, a doba je vyplněna zápasem o vládu mezi Anglii (Jindřichem II., Richardem a Janem), jíž náležela větší část Francie, a francouzskými králi (Ludvíkem VII., Filipem II.), kteří šířili své panství a vliv na jih do Languedoku a křižáckými výpravami na východ, kde z Cypru stalo se nové středisko francouzské kultury. V obou oblastech vyrustá hojná literatura, dvorská lyrika na jihu, v Limousinu zrozená, šíří se, zvláště vlivem urozených dam; hlavně dvur anglický stává se vlivem královny Aélis a zálibou Jindřicha II. skvělým společenským i literarním střediskem. Celkem básníci i rukopisy se množí, literatura nabývá osobnějšího rázu, anonymu ubývá, rodí se první prosa. Umění básnické je si více vědomo svých cílu a účinků, je pružnější, jemnější, vzdělanější, ale není již tak spontanní, mocné a prosté jako dříve: bohatá architektura gotická nastupuje po vážné, trochu těžkopádné architektuře románské.

Největší počet vskutku dochovaných c h a n s o n s d e g e s t e pochází z této doby: jsou to buď obnovené básně starší, neb nově skládané. Assonance ustupuje rýmu Nesmírně rozrostlou látku těchto zpěvů („matière de France") dělí básníci ve tři skupiny („gestes"): „geste du Roi", která obsahuje vlastní zpěvy národní, „geste de Doon de Mayence", zpěvy rázu feudálního, a „geste de Garin de Montglane" (domnělého potomka Viléma Oranžského), v níž jsou sloučeny zpěvy o bojích proti Saracenům na jihu. Mimo tyto tři skupiny jsou však ještě jiné zpěvy, na př. o křížové výpravě, jež splynuly se chansons de geste.

Do první skupiny (geste du Roi) náleží jednak obnovené zpěvy staré (Roland, Saisnes, Florent a Octavien, Mainet, Aspremont, Otinel, král Ludvík), jednak nové (Berte au grand pied, Sebile — obě ztraceny — Guide Bourgogne, Anséis de Carthage, Basin, Fierabras, Aiquin).

Do druhé skupiny (Geste de Doon) náleží Renaud de Montauban, Oger le Danois, Huon de Bordeuax, pak Doon de Nantenil, Aie d'Avignon, Gui de Nanteuil, Doon de Mayence, Gaydon a j. Nejzajímavější a nejvýznačnější je Girard de Roussillon.

Do třetí skupiny (Geste de Montglane) patří Aliscans (nejdůležitější), pak Foucon de Candie, Enfances Guillaume, Prise de Cordoue, Siège de Barbastre, Guibert d'Andrenas, Narbonnais, Mort d'Aimeri, Garin de Montglane, Renier a velmi pěkné dílo duchovního Bertrana z Bar-sur-Aube, Aimeri de Narbonne, složené asi 1220. Týž složil též Girarda de Vienne.

Jiné chansons de geste, vymykající se tomuto rozdělení, jsou: obsáhlé epos.Lorrains, (obsahující překrásné, živé a tragické sceny) Auberi de Bourgogne, Raoul de Cambrai, východní legenda Ami et Amil, Jourdain de Blaie, napodobený dle Apollonia Tyrského, a Aïoul. Z básní o křižácké výpravě mimo obnovené starší básně je zajímavá, ač málo historická báseň o mládí Gottfrieda z Bouillonu. Čistě báječné je spracování legendy o „Rytíři s labutí" a spracování staré povídky „o dětech změněných macechou v labutě", z nichž vyniká báseň „Eliouse". V Anglii staré tradice nabývají formy chansons de geste. Jakýsi Tomáš, jehož báseň o otci Hornově se ztratila, spracoval starou saskou báseň „Horn a Rimenhild". Anglický původ není tak bezpečně doložen pro báseň „Bovon de Hampton". Anglonormannský svět vytvořil málo chansons de geste. Hlavním zřídlem byla území Ile de-France, Champagne, Picardie a Artois. Chansons de geste však nejsou nejvýznačnějším plodem výpravné poesie této doby: jsou jen pokračováním z periody dřívější. Nově vyniká trojí druh veršovaného vypravování: romány antické, bretonské a dobrodružné, osmislabičnými, spřeženými verši.

Z antických látek v předešlé periodě vyprávěl, formou chansons de geste, Albéric o Alexandrovi. Novou formou, obvyklou dříve již v básních duchovních, krátkým (osmislabičným) veršem, párem rýmovaným, vzniká v této periodě nejprve asi r. 1150 román „Théby", v Touraine či v Poitou, asi 1155 „Eneas" v Ile-de-France a asi 1165 napsal Benedikt ze Sainte-More u Toursu Troju. Romány ty vyhovují novému, rafinovanému vkusu vyšších vrstev, jsou psány ke čtení, hlavně pro ženy. Měly rozhodný vliv na tvorbu románů bretonských a dobrodružných, jichž se brzy na to jen hemží.

Bretonské povídky staly se již dávno oblíbenou látkou jongleurů, jako i lais. Nemáme však básnických památek toho druhu před Chrétienem de Troies, jehož talent a úspěch bezpochyby zastínil předchozí pokusy. Zbyla jen stopa básně o Lancelotovi v německé versi z XII. věku, hrubé a nejasné sice, ale od Chrétienova vlivu neodvislé. Chrétien de Troies po překladech ruzných „metamorfos" a Ovidiova „Ars amandi" asi z r. 1160, po ztracené dnes básni o Tristanovi a dobrodružném románu nazvaném „Cliges", napsal čtyři romány arthurské. Jsou to Erec, Lancelot (dokončený jiným básníkem) Ivain a Perceval (přerušený smrtí básníkovou asi 1180). Chretien byl částečně aspoň knězsky vychován a nebyl nikterak básníkem lidovým. Přeměnil „bretonskou látku" a pofrančtil ji. Odstranil živel národní a válečný, vyloučil episody, omezil se na osobní příhody reka. Arthur a jeho „Table ronde" jsou jen východiskem a za-

končením příběhů, záminkou k popisu slavností a turnajů. Láska vyplňuje většinou tyto romány, a s ní kouzla a čáry z povídek keltických. Z toho vyrůstá touha — neznámá starému eposu — po bezdůvodných dobrodružstvích, objevují se bludní rytíři se všemi svými podivnými zvyky — život neskutečný, ale roznécující fantasii. Výjimku činí Perceval, v němž lásce dáno málo místa. Básník připojil k své látce příběhy Gauvaina a chtěl napsati román „životopisný", jejž lze zrestituovati jasněji z anglické básně XIII. věku: hoch, vychovaný v lese vdovou po otci, zrádně zabitém, nabude rytířského vychování, pomstí otce, ožení se se vznešenou dívkou a získá šťastný talisman, jímž je v bretonské povídce Graal, mísa, skytající vzácná krmě, nehledě k jiným zázračným vlastnostem, jež bychom byli seznali, kdyby byl Chretien dokončil své dílo. Množství pokračovatelů se zmocnilo této látky ve Francii i v Německu (Wolfram von Eschenbach) a rozvili mystický význam Graalu, Chretienem již naznačený. Tak povstal ohromný a tajemný cyklus „svatého Graalu". Hlavní pokračovatel francouzský je Robert de Boron, jenž napsal tři básně: „Josefa", „Merlina" a „Percevala", užívaje k Merlinovi díla Gaufreie z Monmouthu.

Stvořil dílo samostatné, Chretienovu parallelní, ale dokončené. V Josefovi spojuje příběh Graalu s večeří a umučením Páně, v třetím díle, opíraje se o Chretiena, líčí nabytí Graalu Percevalem a připojuje z Gaufreie Arthurovu smrt a konec „okrouhlého stolu". V básni Chretienově pokračovali Gaucher de Denain, Gerbert de Montreuil a Manessier de Lille. Pak jsou ještě romány prosaické. Chretien, znamenitý básník, jenž tvořil úžasně lehkou a půvabnou řečí, byl hojně napodoben i ve svých chybách, ve strojenosti, manýře a hledanosti. Po něm množství básníků na rozmezí XII. a XIII. věku spracovávalo látku bretonskou. Z těch, kteří jen stručně vyprávěli obsah bretonských neb anglických lais, nejvíce vyniká Marie de France, žijící v Anglii. Romány psali Raoul de Houdan v Ile-de-France (Méraugis), Guillaume le Clerc (Fergus), šlechtic Renaud de Beaujeu (Bel Inconnu, román velmi puvabný). Anonymně dochovány na př. Ider, Durmart, Gliglois, Jaufré. Zvláštní místo zaujímá Tristan, původu sice keltického, připojený však uměle a později k arthurskému cyklu. Brzy se objevil v poesii anglické a do francouzské přešel dvojí či trojí cestou. Velmi časně byl předmětem lais a nesčetných povídek. Nejstarší báseň francouzskému obecenstvu napsal, zdá se, jakýsi La Chèvre. Je ztracena. Částečně je dochována báseň, kterou asi r. 1160 napsal velmi nadaný anglonormann Tomáš. Jiný zlomek, jiné verse, skládá se bezpochyby ze dvou částí, z nichž první, starší, napsal jakýsi Béroul. Druhá je z konce XII. věku. Několik episod tristanovských vypravují též lais. Láska Tristana a Iseuty má zvláštní vášnivý a poetický ráz, barbarský i hluboce všelidský.

S mocným rozkvětem bretonských románů souvisí vzrůst románu prosaického. Byly asi již starší pokusy prosaické, mající bezpochyby za vzor prosaické překlady latinských děl i původní spisy historického rázu (Pseudoturpinskou kroniku na př.). Autoři jich byli duchovní. Bruneto Latino ve své rhetorice cituje jako vzor popisu portret Iseuty v Tristanovi, a Dante připisuje francouzskému jazyku zásluhu, že vytvořil „quidquid vulgare prosaicum" a zvláště „pulcherrimas regis Arturi ambages". Nejstarší památky prosaické se však nedochovaly, aspoň ne v původní formě. Známe je jen z cizích imitací neb dle jména. Bezpochyby nejstarší, jistě však nejvýznačnější je Lancelot asi z r. 1210, z části podle předloh, ale v základě smyšlený autorem, jenž chce podat dokonalý obraz dvorské lásky,

vzory šlechticu i dam. Tristan je dochován v podobě ještě více změněné. Skupina románů o Merlinovi pochází asi z básně Roberta de Boron. Graal stal se středem zvláštního cyklu (Quête du Saint Graal, Perlesvaus, Velký Saint Graal, Malý Saint Graal). Ohromný román Palamède vypravuje domnělou historii doby předarthurské. Romány ty jsou úmyslně klamně ve svých rukopisech přičítány různým autorum, a vznik i prameny falešně udávány.

Současně s dvorskými romány a s prvními arthurskými romány Chretiena objevuje se román dobrodružný, jenž chce vzbuzovati (jako romány řecké, jež měly naň vliv) zvědavost neb soustrast líčením neblahých osudu lidských. Rozuzlení je vždy šťastné, příhody vznikají rozmanitými překážkami, jež odhalují spojení dvou milencu. Jsou to běžné šablony románů řeckých i jiných toho druhu až do dnes. Příběhy jejich zrodily se asi na východě, přešly do řeckého prostředí, byly spracovány řeckými románopisci, ale vedle toho žily v ústním podání, a vnikly tím do světa řeckořímského, v němž se rodily z mythologie povídky analogické. Germánské epos vytvořilo příbuzná themata, a keltické lais vyprávěly stručné příběhy téhož druhu. Prameny francouzských romanopisců XII. věku nelze přesně určiti. Hlavním pramenem byl asi Východ, někdy snad prostředím byzantským. Vlastní výmysly jsou velmi řídké a velmi chatrné. Některé romány lze těžko odlišiti od bretonských („Cligès", „Floriant a Florette" patří k arthurskému cyklu, z bretonských „Durmart", „Gliglois" jsou opět dobrodružné). Význačným rysem románu dobrodružných je vznik a vzrust lásky dvou milenců, překážky, jež se jim staví v cestu a konečné shledání. „Aventure" v bretonském románu znamená vykonání těžkého rekovského činu. O to se však tu nejedná, a také nevystupuje tu bludný rytíř. Dobrodružné romány jsou látkou i formou předchůdci románu moderního. Prostředí je v nich naivně líčeno dle společnosti současné. Okolnost, že děj se zálibou, aspoň částečně bývá kladen do Italie, je snad dokladem, že značná část této „východní látky", (matière d'Orient) přešla do Francie z Italie. Autoři prvních románů řídili se bezpochyby romány „antickými" („Floire et Blanchefleur", „Parténopeu de Blois"; pak „Hippomédon" a „Protésilaus", jež složil Huon de Rotelande). Některé jsou založeny na bretonských lais (Gautiera z Arrasu „Ille et Galeron" Renaudův krásný „Galeran de Bretagne". Bezpochyby též „Guillaume de Palerme", „Escoufle", „Amadas"). Theme, sloužící později za základ Shakespearova Cymbelina mají za základ „Comte de Poitiers", „Guillaume de Dôle" (s vkládanými písněmi) a „Violette". Východní neb byzantské prameny mají asi základem: „Eracle" Gautiera z Arrasu, „Athis et Porphirias", Alexandra (bezpochyby Alexandra z Bernai), a „Empereur Constant", „Florimont" Aimona de Varenne z Lyonu, napsán je r. 1188, dle řecké legendy autorem z Řecka přinesené. „Waldef", „Havelok", „Guy de Warwick" jsou spracovány anglonormannskými autory z domácí tradice. Vymyšlené romány, opírající se však o ruzné reminiscence, jsou „Blancandin" a „Joufroi".

Docela zvláštní místo má jediná dochovaná ukázka svého druhu, rozkošná „chantefable" „Aucassin a Nicoletta", v níž verše se střídají s prosou. Sedmislabičné verše, — jediné svého druhu, — jsou spájeny v assonující laisses (jediný případ též, že dochovány noty). Obsah obdobný dobrodružným románům, strasti dvou se hledajících, spolu prchajících, rozloučených a konečně oddaných milencu. Dílo uhlazené i prosté, naivní i strojené „připomíná současné řezby ze slonoviny". Je zároveň s Rolandem „nejvýznačnější z francouzské středověké poesie".

F a b l e a u x, stručné povídky, nejrozmanitějšího původu, vypravují jeden příběh, obyčejně zábavný. Přechod od románu k povídce tvoří r o m á n y r á m c o v é, v nichž základní příběh je rámcem řadě vložených povídek, neb řada povídek se připíná k jedné osobě. K prvnímu druhu patří indická povídka o sedmi mudrcích, přešlá přes Byzancii a Italii do Francie, zveršovaná v pol. XII. věku a později prosaicky spracovaná z jiné verse. Odjinud ji seznal koncem XII. věku mnich Jean de Haut-Seille z Lorraine a napsal latinsky; mudrci nahrazeni tu Virgilem, jenž vychovává sicilského prince Dolopatha. Francouzsky ji zveršoval pak jakýsi Herbert. Druhý druh je zastoupen nedokončeným románem jakéhosi Douina, v němž šibal Trubert provádí vévodovi řadu šibeničních kousků, z nichž většina je východního původu, kolujíc ostatně hojně ve „Folkloru". Z východu, neb aspoň z „folkloru" je látka většiny fableaux, v nichž často se vypráví sympaticky o nevěrných ženách. Jsou přenášeny do současného prostředí, jež líčí realisticky (na př. Aubrée). Často jsou však původní, ze společnosti středověké, hrubé, oplzlé, dojemné i veselé. Zvlášť vyniká Richeut, z r. 1159, líčící velmi realisticky život nevěstky a jejího syna Samsona. Dílo typicky francouzské, psané zvláštním rythmem. Celkem dochováno jich na 150 (včetně vážné, nadepsané „lais"), většinou z doby před r. 1250.

B a j k y ze středověku nemají literární ceny. Většinou jsou přeloženy, nevalně, z latiny. Sbírka Marie de France asi z r. 1180 je upravena z anglického sborníku a má, mimo bajky Phedrovy, i jiné, hlavně východní. Hlavním plodem tohoto druhu ze středověku je však „Roman de Renard". V předchozí periodě existovaly episody zvířecí báje původem z „folkloru", hlavně asi germanského. Hlavní dvě figury, vlk a lišák, nabyly, neznámo kdy a kde, zvláštní individuality a lidských jmen, Isengrin a Renard. Snad pochází tento výmysl z latinské básně ze zemí porýnských, románských neb wallonských. Vytvořil se z něho „cycle de Renard", jenž ve Francii nesplynul asi v jedinou báseň, ale zůstal rozvětven v různé „branches". Vzdělávali jej hlavně duchovní, připojili bajky antické, krále Lva (Noble), jenž jako král v chansons de geste vládl zvířatům, feudalním baronům — až na konec se román zvrhl v banalní parodii eposu. V naší periodě jsou „branches" veselé, neškodně zlomyslné povídky, z nichž nejlepší je „lišákův soud" před lvovým dvorem.

Paris, podávaje úhrn celé této skvělé, výpravné literatury, líčí velmi přehledným, stručným a jasným způsobem, jak mocně působila na Italii, Španělsko, Portugalsko, Anglii země germanské a Norsko, podněcujíc krásné literární rozkvěty. Rozšířila se po celé (západní) Evropě: „francouzský středověk, zvláště století XII. je pro Evropu jakoby druhou antikou".

Z této první klassické periody francouzské pocházejí též první francouzsky psaná d í l a h i s t o r i c k á. Z děl anglofrancouzských jsou to jednak překlady Gaufreie z Monmouthu (1155) a kronik normannských (1160—), jež pořídil Wace pro královnu Alienoru a Jindřicha I., kterémuž tytéž kroniky přeložil též Benedikt de Saint-More (asi 1170). Pak ztracená chanson de geste o životě Jindřicha I., složená jakýmsi Davidem pro vdovu Jindřichovu Aélis, dle svědectví Geoffreie Gaimara, jenž jiné dámě napsal asi 1150 „Dějiny Angličanu". Dvacet let na to složil Garnier de Pont-Sainte-Maxence v strofách o pěti rýmovaných alexandrinech znamenitý „Život Tomáše Becketa" (zabit 29. pros. 1170). Formou chansons de geste sepsal téměř současně Jordan Fantosme

báseň o válce Jindřicha II. proti skotskému králi Vilémovi (1173/4). Ambroise, bezpochyby jongleur z okolí Evreux vypsal veršem křížovou výpravu Richarda Lví Srdce (1190/2). Velmi cenné je dílo básníka z jižní Normandie, ve službách Jana d Early, anglického šlechtice. Je v něm vylíčen Vilém le Marechal, lord Pembroke, a je napsáno brzy po jeho smrti (1219) pro jeho děti. V téže době byla na druhém konci Francie napsána „Chanson de la Croisade d'Albigeois", dvěma autory, z nichž první straní katolíkům, druhý, pokračovatel, obhajcům jihu. Ve vlastní Francii, na severu, vyvolaly křižácké výpravy historiografii z počátku ve formě chansons de geste. Paris se domnívá, že již ve Svaté Zemi byly pro francouzské obecenstvo zapisovány příběhy den ze dne, a snad i prsoou, ač rukopis takový není zachován. První nepřeloženou historii prosou napsal Ernoul, po zničení Jerusalemského království (1187), o událostech, jichž se zúčastnil. Neznáme její rozsah, ale byla později vtělena do „Knihy o Svaté Zemi". Mnohem důležitější prosaické dílo o zámořských výpravách diktoval v Thrakii Geoffroi de Villeharduin, marechal Champagne a později Romanie, krátce před svou smrtí (1212); hájil se jím proti výtkám, proč výprava k osvobození Jeruzalema, jejímž byl spoluvelitelem, skončila rozdělením řeckého císařství mezi Benátčany, Francouze a Lombarďany. Chudý šlechtic, Robert de Clairi (u Amiensu), účastník téže výpravy, popsal své zkušenosti prostého bojovníka po návratu do Francie (po 1210). Mimo tato prosaická díla napsal Henri de Valenciennes asi 1210 formou chansons de geste dějiny druhého latinského císařství v Cařihradě, zachované prosaicky a bez konce. Prosa historická omezuje se ve vlastní Francii téměř jen na překlady. Překlad kroniky pseudoturpiaské (spisovatel klade důraz na to, že prosa je zárukou přesnější pravdivosti než verš) dal bezpochyby podnět k prvním prosaickým románům a historiím. Baudouin de Flandre dává sepsati všeobecné dějiny. Později, okolo r. 1220, vznikají dějiny starověku, překládané neb krácené z latiny, počátek nemotorných dějin Francie a nový lepší pokus téhož druhu; slavná „Historie Svaté Země" Viléma Tyrského přeložena dobře, a připojena k ní brzy na to na východě sepsaná a ve Francii spracovaná kronika let 1180—1228 obsahující též zprávu Ernoulovu.

Výpravná poesie duchovní je sice velmi hojná v této době, ale je přejata z Východu, jen podrobnosti bývají původní. Překládá se bible, i apokryfy, veršují se povídky o zázracích Panny Marie. Význačný autor je Gautier de Coinci. Zbožné povídky se množí (slavné jsou na př. Pyšný císař, Anděl a poustevník, Zlý senechal, Pravý Prsten). Některé jsou zajímavé svojí originalitou a středověkým charakterem (Tombeur de Notre-Dame). Životy svatých jsou buď překlady příběhu do jisté míry skutečných, větší úspěch však měly ty, v nichž větší měrou vládne fantasie a jež jsou založeny na pramenech východních. K tomuto druhu patří známý nám již Život sv. Alexia, pak Život sv. Jiří, Jana Zlatoústého, sv. Markety, Kateřiny a j. Tři zasluhují zvláštní zmínky. Život sv. Řehoře (pochází z doby Ludvíka VII.), neobyčejně dojemný, snad z ústní tradice (není znám latinský text, jenž by byl pojítkem mezi francouzskými, byzantskými a slovanskými versemi). Rek, zrozený z incestu, pojme nevědomky matku za choť (v tom podobá se Oedipovi, ale není na něm závislý), kaje se pak těžce, až bohem označen za papeže. Život sv. Josafat má za základ život Buddhův, prošlý v křesťanské formě z knihy v pehlevi do řečtiny a pak do latiny. Život sv. Viléma Anglického jedná o podvrženém svatém světským způsobem. Autor jmenuje se Chretien, ale Chretien de Troies je stěží autorem této chabé práce.

Duchovní drama v této době je zastoupeno dvěma velmi význačnými pracemi: první náleží k „mysteriím“, v nichž jsou napodobeny liturgické „hry“ latinské, a připojovány, jako svědkové mysteria vykoupení, postavy patriarchů a proroků, kteří byli symbolickými předchůdci Kista. Je to „Hra o Adamovi“, líčící pád Adamův (nejobšírněji), pak vraždu Abela a končící řadou proroků. Scena, v níž svádí satan Evu jest velmi poetická. Úprava sceny je již dosti pokročilá. Umělý had, peklo v podobě netvorné tlamy, limbus starozákonných spravedlivých v podobě zámku, z dveří kostela, o nějž se divadlo opírá, vychází postava Boha Otce. Druhá hra je „miracle“ od laika měšťana, Jana Bodela z Arrasu, kde koncem XII. věku kvetla poesie zvlášť v měšťanských kruzích. „Hra o sv. Mikuláši“ byla skládána asi pro bratrstvo a hrána o světcově svátku. Týká se jeho zázraku, (o němž je starší latinská hra od Hilaria). Je prodchnuta jednak hrdinným duchem křižáckým, jednak popularní a realistickou náladou — autor se zálibou líčí krčmu zloději a hráču, mluvících hantýrkou. Her tohoto druhu bylo asi hojně, více však nezbylo.

Z mravoučné literatury světské jsou jen překlady Catonových Distich a Boetiovy „Consolatio philosophiae“, pak politická satira, veršované pamflety z řevnivosti mezi poddanými francouzského a anglického krále (André de Coutances, Normann, napsal „Roman des Français“). Z mravoučné literatury nábožensky zabarvené nejlepší je „Poéme moral“ z okolí Lutychu na poč. XIII. věku“. Tři básně, „Vers de la mort“ od Hélinanda, „Roman de Charité“ a „Miserere“ od Barthélemiho jsou strojené a rafinované skládané. Prostší a zajímavější je „Besant de Dieu“ normanského klerka Viléma (skládal i jiné knihy, na př. Bestiář). Pod jménem „Bible“ složena jsou dvě díla, odsuzující světský život, od Guiota de Provins, jenž se stal z menestrela mnichem, a od Huona de Berzé, burgundského velmože, jenž byl na čtvrté křižácké výpravě a psal milostné písně. Jiné kárné knihy: „Kázání“ Guicharda de Beaujeu a „Livre des Manières“ Štěpána de Fougères († 1178). Raoul de Houdan svou „Voie d'enfer“ zahájil ve francouzské literatuře onen druh allegorických cest do zásvětí, jež předcházejí Dantově Komedii. Je myšlena v podobě snu a vyplněna allegoriemi a personifikacemi, patrně dle vzoru poesie latinské, hlavně Prudentiovy „Psychomachie“, ač rozvrh i podrobnosti vymyšleny autorem samostatně. K „Cestě do pekel“ je složena opačná „Voie de paradis“, též častěji napodobená. Ve XIV. věku napsal Vilém de Digulleville mnohem obšírnější dílo toho druhu „Pélérinage de l'home“. Posledního, hluboce a vážně procítěného výrazu došel tento literární druh slavným anglickým dílem Johna Bunyana: „Pilgrim's Progress“. — První světskou allegorii složil rovněž Raoul de Houdan: „Le Roman des ailes de la Prouesse“ (Rytířské rekovství má potřebí k dokonalosti dvou křídel, „largesse“ a „courtoisie“, z nichž každé má 7 per, rovněž allegoricky charakterisovaných). Jiná světská díla jsou překlady Ovidiova spisu „Ars amandi“, latinské dílo Ondřeje Chapelaina o pravidlech dvorské lásky, pak malý „Fablel de dieu d'amour“ rozšířený později pod názvem „La deesse Vénus“.

Lyrická poesie ovládá svým vlivem celou tuto peirodu. V XI. věku zrodilo se v Limousinu a sousedních provinciích „dvorské“ umění trubadúrů. Rozšířilo se záhy a rychle na jihu do nářečí, Limousinskému příbuzných, bezpochyby již v periodě předchozí, ač není o tom přímých dokladů. V básních hraběte Raimbauda z Oranže († 1173) jeví se v polovině XII. věku již daleko od své kolébky, v Provenci, v nejumělejších formách. „Dvůr“ Pui de Notre-Dame ve Velai, kde korunovány

nejzdařilejší básně, existoval rovněž asi velmi dávno. Umění to zdomácnělo tak v území východně a západně od Rhony, nazývaném v středověku úhrnně Provencí, že jazyk trubadúrů byl označován obyčejně jako „provençalský", ač vlastní Provence nebyla původním sídlem jejich umění. „Řeč trubadúrů" byla, nehledě k některým dialektickým odchylkám, téměř jednotná, trubadúři pocházeli však ze všech končin jižní Francie (někteří i z Poitou, jež je nářečím bližší severu), z Katalonie a později ze severní Italie. Řeč trubadúrů stala se tudíž spisovným jazykem celé jižní Francie a ne jen pro lyriku. Je základně rozdílná od současného jazyka severního, a kdyby události politické a náboženské nebyly v první třetině XIII. věku připoutaly po dobrém i po zlém jižní provincie ku královskému sídlu v Paříži, byla by mohla nastati úplná odluka severní a jižní Francie, a dnes bychom byli měli dvě francouzské literatury a dvě gallorománské národnosti. Ale literatura provençalská ztrácela zvolna svou vlastní formu, a Jihofrancouzové počali od XIV. věku přijímati za spisovný jazyk frančinu severní, tak že můžeme pohlížeti na jihofrancouzskou literaturu středověkou jako na dialektickou část literatury francouzské. V této době jejího rozkvětu vystupují ještě určitěji její význačné rysy, dříve již naznačené. Jedná hlavně o lásce, a sice o lásce konvenční, řízené pravidly a formulkami jako poesie ji vyjadřující a hudba poesii tu provázející. Básníci vzdávají své lyrické pocty dámám, jež se jimi honosí, tak že obvyklá opatrnost, označovat je pouze „senhalem" není nejčastěji než hrou, jako všecka tato poesie. Mezi jiným je ustáleným zvykem, že muž nemůže milovati než vdanou ženu, pravidelně vznešenějšího puvodu než je sám, a rozumí se, že láska ta je pokorná a plná tužby. Zpívá o své paní hledanou formou, hlavně aby vzbudil obdiv znalců. Zřídka objevuje se v této nudné a konvenční mluvě něžný a opravdový projev, spíše ještě u starších trubadúrů. (Na př. Bernard de Ventadour.) Technická forma verše je stejně konvenční jako city a jejich výraz. Jde hlavně o to, ukázat znalost pravidel a uspokojit znalce. Každá píseň má mít svou vlastní strofickou formu a zvláštní hudbu k ní. Při tom však zas je třeba pohybovati se v přesně vytčených mezích: rým má být týž v celé písni, neb aspoň v každém páru strof; rýmy jsou tím vzácnější, čím jsou bohatší a neobvyklejší, vrcholem umění jsou rýmy zcela nové, slovy málo obvyklými. Tím vznikají básně, jimž obyčejní lidé vůbec nerozumějí. Je to „trobar clus", jevící se již u Raimbauda a dosahující vrcholu písněmi Arnauda Daniela, jejž obdivují Dante i Petrarka. Oba však tuto raffinovanou techniku zjednodušili; změnili ji v princip blahodárně působící : věnovali pozornost výběru a hodnotě slov, krátce stylu. Tak trubadúři této školy, přes svoje chyby, nepřímo vytvořili moderní styl. Přístupnější a živější jsou díla básníků, kteří si zvolili „trobar leugier" (Bernard de Ventadour, Guiraud de Borneil na př.). Mimo dvorskou lásku básnili trubadúři i o jiných thematech. „Serventois" obsahují satiru politickou i, ostře často, osobní; „plaints" oplakávají smrt vznešených osob a přátel; písně křižácké a j. týkají se skutečného života a zajímají se živě o dějiny. Marcabrun, Bertran de Born, Pierre Cardinal, Vilém Figueira a j. jsou téměř žurnalisty své doby: jejich písně vznikají z vášní je obklopujících a podněcují je. Většina trubadúrů z povolání je odvislá od knížat a velmožů, a tím jejich díla se stávají pramenem vzácných zpráv. Po umělecké stránce zajímá tato lyrika, mimo vzácné výjimky, jen učence. Své doby však budila obdiv v zemích sousedních a byla hojně napodobena v Italii, Portugalsku, Španělsku, Německu, zvláště však ve Francii severní, tak že v této době „langue d'oc" svojí dvorskou lyrikou úplně ovládala „langue d'oïl" v její lyrické tvorbě.

Jižní literatura však, ačkoliv jejím původním a hlavním výtvorem je lyrika, především ji charakterisující, měla též poesii výpravnou, z níž jsme již uvedli některé básně epické a románové i didaktické (k těm patří i „serventois"). Katalonec Raimon Vidal složil počátkem XIII. věku stručná „Razos de trobar" pro začátečníky v trubadúrském umění, první pokus gramatický v moderní Evropě. Jsou odvozena z praktických příkladu, ne jako pozdější „provençalský Donat", sestrojený dle gramatik latinských.

Umění trubadúrů vniklo do „Francie" v druhé polovině XII. věku cestami, jež nejsou zcela jasny. Máme zprávy o trubadúrech na anglickém i na francouzských dvorech. Francouzští jongléři putovali asi i na jihu a přinášeli odtud písně. Křižácké války sváděly lidi severu i jihu. Hlavně však asi sblížila obě poloviny Francie dvojí svatba, vnučky Viléma IX., vévody Guyennského a hraběte z Poitou, Aliénory, napřed s králem Ludvíkem VII. a po rozvodu r. 1152 s Jindřichem Plantagenetem, jenž se r. 1154 stal králem anglickým. Během patnáctiletého manželství s Ludvíkem šířila jistě na francouzském dvoře zálibu v společenských a básnických zábavách, jimž doma uvykla. A když druhým sňatkem přenesla na Jindřicha II. vládu nad celou západní Francií, byla jistě mezi Anjou, Touraine, Poitou a anglickým dvorem živá výměna myšlenek a vzájemných vlivu. Jindřich II., milovník poesie francouzské, jistě znal kvetoucí tehdy „provençalskou" poesii svých poddaných na jihu, kterou syn jeho Richard, přítel Bertrana de Born, sám pěstoval, vyměňuje později s auvergnským dauphinem „serventois" za „sirventes". Dcery Aliénory a Ludvíka VII., Marie de Champagne a Ale de Blois zaváděly — Marie zvlášť — na svých dvorech dvorské zvyky z jihu, a Aélis, třetí žena Ludvíka VII., naučila se tomu bezpochyby od své snachy a švagrové Marie.

Že poesie, kterou nazýváme „provençalskou", vnikala do „Francie" v druhé polovici XII. věku z provincií západních, tomu nasvědčuje označování písní, zpívaných osobami, vystupujícími v četných modních tehdy básních francouzských, za „gaskoňské", „auvergnatské", zvláště však za „poitevinské". Název „provençalské" písně objevuje se teprve značně později.

Lyrika francouzská není však pouhým přizpůsobením poesie provençalské. Domácí lyrika vyvíjela se vedle ní a mísila se s ní. Čistě francouzské „Chansons de toile" jsou napodobeny dle domácích starých vzorů, Audefroi le Bâtard z Arrasu je skládá dokonce dvorským způsobem. „Chansons à personnages", někdy originelní a puvabné, líčí pravidelně hádku ženy s mužem. Vedle pastourell, v nichž básník vypravuje, jak se ucházel cestou o lásku pastýřky, jsou ještě „chansons de mai" a „chansons de caroles", čili tanečního kola. Máme z nich jen refrainy, jež dle mody XIII. věku byly vkládány do různých básní. Tyto drobné básně jsou málo známy poesii provençalské, ale mohou býti též poitevinského puvodu. Mimo chansons de toile jsou čistě francouzského původu též písně křižácké (na př. o výpravě Ludvíka VII. r. 1146) a satirické, ale dochovaly se jen ve zlomcích.

Ve francouzské lyrice, proniklé provençalským vlivem, je hojně puvodních, čistě francouzských rysů, a čím jsou hojnější a výraznější, tím je báseň cennější. Pouhé imitace (Blondel de Nesle a většinou i Gui de Couci a Gace Brulé) jsou chabé odlesky. Francouzi jsou méně přísní v pravidlech („senhal" a „trobar clus" se nevyskytá), užívají prospěšně refrainu, na jihu odstraněného, jímž básně nabývají svěžesti (Gontier de Soignies v Hainau). Nejstarší lyrika po provençalském způsobu se asi

ztratila. Conon de Béthune (* asi 1155) praví, že jej Huon d'Oisi († 1189), baron v Artois, naučil v mládí (tedy asi 1170) novému umění; Huon počal s tímto uměním snad asi 20 let dříve, ale nemáme z té doby žádných básní dvorských. První, přibližně datované, psal Chretien de Troies bezpochyby na dvoře Marie de Champagne asi 1170. Nejzajímavější skládal Conon de Béthune, jenž zemřel 1219 jako regent latinského císařství v Cařihradě. Jeho křižácká píseň (1189), v níž lítost nad opuštěním dámy zápasí s povinností bojovat ve jménu božím, byla vzorem jiným (na př. Hugues de Berzé, křižák z r. 1202). Jiné jsou politické a satirické.

Napodobení trubadúrského umění nerozšířilo se v severní Francii do té míry jako lyrika na jihu: truvéři z povolání nedosáhli toho významu jako trubadúři; ale i na severu i, zvláště, na jihu, bylo pěstěno vznešenými osobami, šlechtici. To je nový zjev, charakterisující rytířskou a dvorskou společnost XII. věku. Ale zajímavo též, že nové umění se šíří i do jiných vrstev národa. Město Arras založilo koncem XII. věku, dle vzoru „Pui" ve Velai, „pui Notre-Dame", jenž pořádal také básnické závody, jichž se súčastnili víc měšťané a duchovní než šlechtici. Nemáme v této periodě z Arrasu než několik básní Petra Moniota, na nichž lze doložiti pronikavý vliv provençalský. Mimo to však rozvíjela se tu tradice francouzská pastourellami Jana Bodela (básníka „Hry o sv. Mikoláši" a „Zpěvu o Sasích"), jehož „Congès" však nemají ani stopy jižního vlivu. „Congès" jsou dojemné pozdravy básníka přátelům a příznivcům, když se r. 1205, jsa nakažen hroznou nemocí, ubíral do útulny pro malomocné v Arrasu, kde mu radní páni zřídili příbytek (v němž padesát let na to bydlil básník Baude Fastoul).

Nejvýznačnějším rysem této plodné a skvělé periody je sdružení aristokratické, jehož díla proniká „dvorský" duch, zrozený na jihu a vytvářející poesii lyrickou, nejvíce dobu tu charakterisující. Národní epická poesie pokračuje obnovováním a napodobením starších děl; románová poesie antického, keltského a východního původu se značně šíří, zábavné povídky nabývají formy literární. Poesie didaktická, popisná a satirická je v zárodcích. Jižní lyrika rozkvétá, severní podléhá jejímu vlivu, uchovávajíc domácí vkus. Prosa rodí se v různých formách, nejzajímavěji románem, zvláště arthurským a historií, psanou svědky a účastníky. Literatura severu i jihu budí obdiv i napodobení v Evropě románské i germánské a po celou dobu květu vévodí literární produkci latinského světa.

(Dokončení.)

Zprávy o činnosti valných shromáždění.

Valné shromáždění České Akademie odbývalo se dne 3. července r. 1908.

Předsedal dvor. rada K. Vrba.

1. Předseda věnuje vzpomínku zemřelému zakladateli Čes. Akademie Jos. Hlávkovi a líčí jeho zásluhy. Dále vzpomíná ztrát, jež Akademie utrpěla úmrtím: prof. V. A. Cornila, přespol. člena II. třídy († 14./IV.); dvor. rady J. Kvíčaly, řád. člena III. třídy (10./VI.) a dvor. rady K. Pelze, dopis. člena II. třídy (16/VI.). Shromáždění ctí památku zesnulých členů povstáním.

2. Zápis o posledním zasedání čten a schválen.

3. Oznámeno, že Jeho Veličenstvo ráčilo schváliti volbu člena přespolního I. tř. Čes. Akademie, prof. církevních dějin slovanských v Petrohradě Ivana Saviče Palmova.

4. Vzaty na vědomí zprávy sub 4, 5, 6) ve „Správní komissi“ uvedené.

5. Schválena závěrka účetní za rok 1907.

6. Návrhy třídní o podporách, doporučené správní komissí, jednomyslně schváleny.

7. Darování a výměna publikací přijaty dle návrhu správní komisse.

8. Pak přikročeno k volbě předsedů třídních, praesidenta Akademie a generál. sekretáře pro příští období.

Presidentem Akademie zvolen: Jeho Excell. Dr. Ant. ryt. Randa.
Za předsedu I. třídy zvolen: Jeho Excell. Dr. Ant. ryt. Randa.
Za předsedu II. třídy: dvorní rada Dr. Karel Vrba.
Za předsedu III. třídy: professor Frant. Št. Kott.
Za předsedu IV. třídy: professor Jos. V. Sládek.
Generálním sekretářem: professor Dr. Bohuslav Raýman.

Konečně provedena volba II. a III. třídou navržených členů. Řádnými členy II. třídy zvoleni: Prof. dr. Jan Sobotka a prof. Dr. Boh. Němec. Řádnými členy III. třídy: prof. Dr. Josef Král, prof. Dr. H. Vysoký, prof. Dr. Rud. Dvořák a prof. Dr. F. Pastrnek; mimořádným členem: prof. Dr. V. Flajšhans.

Prohlásiv výsledek voleb ukončil předseda schůzi.

Bohuslav Raýman,
t. č. gen. sekretář.

Zprávy o činnosti komise správní.

Správní komise České Akademie zasedala dne 30. června 1908 za předsednictví dvor. rady K. Vrby.

1. Přečten a schválen zápis o zasedání dne 28. února 1908 a mimoř. zasedání ze dne 9. května 1908.

2. Předloženy došlé účty do 30./VI. 1908, které prozkoumány a schváleny.

3. Předsedající vzpomíná úmrtí Josefa Hlávky, zakladatele Čes. Akademie, i smrti dvor. rady Jana Kvíčaly, jenž po léta komisi této dříve náležel. Památka zesnulých uctěna povstáním.

4. Oznámen stav jmění Čes. Akademie, jak se jeví dle zprávy zemské účtárny koncem měsíce května.

5. Vzata na vědomí zpráva, že J. Jasnost Ferdinand princ z Lobkovic zaslal k základnímu jmění Čes. Akademie 1000 K.

6. C. k. zemský soud oznamuje, že inventář pražského domu a deposit ve zdejších bankách po praesidentovi Akademie Dru Jos. Hlávkovi obnáší K 3,786.622·05, v okresu Přeštickém K 807.386·23.

7. Přednesena závěrka účetní za rok 1907:

Ve společných záležitostech jeví se zbytek K 1261·42, které přičísti jest k mimoř. vydáním r. 1908.

Třída I.

Zbytky položek aktivných po úhradě schodku reservovány buďtež na r. 1908 a sice na Talířovo „Taxovnictví“ K 1196·—, na publikace K 3478.17.

Třída II.

Po odečtení schodků zbývá pro „Encyklopaedii nauk přírodních“ K 4426·01. Z fondu MDr. Jos. Šichy reservuje se K 1000·— pro „Hygienu“ prof. Kabrhela; zbytky ostatních fondu zustávají těmže.

Třída III.

Zbytky v jednotlivých položkách přenesou se na táž konta roku 1908.

Třída IV.

Třetí cena výroční v odboru hudebním budiž reservována na podpory odboru hudebnímu. V položce podpor budiž reservováno odboru hudebnímu 500 K, které v druhém pololetí 1907 neudělil.

Témuž odboru reservuje se na rok 1908 K 78·80, zbytek dotace na kupování díla hudebního.

Naproti tomu přenese se na účet odboru výtvarnického schodek 100 K, o které tento r. 1907 rozpočet svůj překročil.

V položkách: 4. Cestovné, 5. Referáty, 6. Sborník svět. poesie, 10. Fond J. Čermákové, 11. Fond L. Schmidta, 12. Fond Julia Zeyera a 13. Fond Dra Jana Kaňky převedeny buďte přebytky na příslušná konta r. 1908.

V položce: Fond dvor. rady Matěje ryt. Havelky přebytek 6000 K budiž převeden na rok 1908 a odveden zemskému výboru pro kmenové jmění fondu jmenovaného.

Archaeolog. komise:

Přebytky Archaeol. komise z účtu 1907 totiž: Archaeol. komise K 3055·38; „Památky“ K 1753·12; Soupis 16.977·41, Mapa praehistor. K 3660·12, Miniatury K 4501·69 buďtež přeneseny na tytéž účty 1908.

Schváleno jednomyslně.

8. Přijaty návrhy třídní o podporách:

Třída I. navrhuje:

a) Dru Jul. Glücklichovi dodatek k honoráři 150 K.

b) p. Ad. Srbovi, redaktoru, vyplatiti 500 K na vydání „Politických dějin národa Českého“ před vytištěním díla.

c) prof. Dru Jos. L. Píčovi na vydání I. svazku třetího dílu „Starožitností“ 900 K (splatných r. 1909).

Třída III. navrhuje podpory:

1. PhDru Zd. Tobolkovi 500 K na samostatné pokračování „České Bibliografie“, až spisovatel předloží tištěnou knihu.

2. prof. Otakaru Janotovi, 200 K příspěvkem na studijní cestu do Španělska.

3. prof. Dru Aloisu Musilovi na vědeckou na výzkumnou cestu po Arabii 1000 K (z dotace roku příštího).

4. prof. J. Veverkovi na vydání překladu Buzeskulových Řeckých dějin 300 K.

Třída IV. navrhuje podpory:

a) Přijaty návrhy stran udělení cen z fondu Julia Zeyera.

Ze zadaných prací vydány buďtež porotou přihlášené básně J. Spáčila-Žeranovského „Výše a propasti“.

Z ostatních autorů dostaniž se uznání ve formě stipendií cestovních a to: 400 K p. Karlu Teichmannovi; po 300 K pp.: Josefu Machovi, Jos. Müldnerovi a Václavu Vitingerovi; po 200 K pp.: G. R. Opočenskému, Karlu de Wetterovi a Zd. Bromanovi.

b) Stipendia po 400 K udělena buďtež: p. F. V. Krejčímu na další studie literární; p. Jar. Stillerovi za melodram „Dívka z Lochroyanu"; p. Frant. Uprkovi na základě předložených prací sochařských.

c) Na podporách uděleno budiž: p. Jakubu Arbesovi na nové romanetto 200 K; p. Ad. Černému, na vydávání časopisu „Slovanský Přehled" (r. 1908) 200 K; Dru Čeňku Zíbrtovi na sborník „Český lid" (roč. 1908) 200 K.

V odboru hudebním: p. Jindř. Jindřichovi 200 K na další práce; po 150 K na další hudební studia: pp. Frant. Součkovi, Rudolfu Karlovi, V. Talichovi, R. Klierovi a Fr. Doskočilovi.

V odboru výtvarnickém: Spolku výtvarných umělců „Manes", na vydávání „Volných směrů" 200 K; Jednotě výtvarných umělců na časopis „Dílo" 200 K.

d) Cena z fondu Dra Jana Kaňky (1600 K) udělena budiž Jaroslavu Vrchlickému za veškeré jeho dosavadní dílo (Sebraných spisů sv. I —LX.).

e) Dodatečně schváleno udělení podpory (200 K) z fondu Kl. Kalašové p. Viktoru Veselému na základě předložených ukázek skladby z oboru hudby komorní, vokalní a klavírní.

9. Darování publikací navrženo:

Třída I.

Dívčímu gymnasiu na Král. Vinohradech vhodné historické a filosofické rozpravy, ze starších, pokud zásoba stačí; faráři dru Fr. Přikrylovi v Týně (na Mor.) Zíbrtovu bibliografii II.; koleji Tovaryšstva Ježíšova na Velehradě minulé i budoucí, které kolej vybere; c. k. gymnasii ve Dvoře Králové nové, (staré pokud zásoba); Akademii v Bologni, výměna spisů právnických a historických; chefům redakcí „Hlasu", „Nár. Politiky", „Dne", „Času", „Union-Politik", „Čech. Revue", „Časopisu Matice moravské" všechny publikace; právnické: „Právníku", „Sborníku věd právních", „Jednotě moravských právníků"; p. Janu Lierovi, čl. IV. tř., dvě žádané publikace.

Třída II.

Gymnasiu dívčímu na Král. Vinohradech vhodný výbor spisu.

Třída III.

Semináři pro slov. filologii při české universitě knihy žádané; Akademii v Bologni spisy J. Amosa Komenského; Velehradské koleji jesuitské spisy blíže vytčené; Dívčímu gymnasiu na Král. Vinohradech spisy, o kteréž požádá; Soukromému gymnasiu ve Výškově spisy Komenského; Gymnasiu ve Dvoře Králové Bartošův Dialektologický slovník a spisy nové.

Věstník: Universitě v Sofii (Bulharsko); Biskupskému kněžskému semináři Hradec Král. Výběr z Památníku jubilejního gymnasiím od tříd podarovaným (nahoře).

Bohuslav Rayman,
t. č. gen. sekretář.

Zprávy o činnosti schůzí třídních.

Třída I.

Prvé zasedání po prázdninách *konáno 31. října r. 1908* u přítomnosti 16 pánův a za předsedání J. Excell. pana dr. Ant. rytíře Randy. Pan předseda hned po zahájení schuze jménem všech členů proslovil přítomnému p. dru A. Pavlíčkovi srdečnou gratulaci k sedmdesátým narozeninám, vylíčil význam jubilárův v českém a rakouském právnictví, ukázal na věhlas, který má proslulý autor monografie o „cheku" za hranicemi a na konec projevil naději, že p. dr. Pavlíček ještě dlouho pobude zdráv mezi námi ke cti vědecké literatury české. Pan dr. Pavlíček poděkoval se, vyznávaje, že ho těší býti uznán od takové korporace a s takového místa. Potom předloženy spisy první třídou vydané v posledním období: dra Zíbrta Bibliografie Čes. Historie (IV. 2); dr. Čádou vypravené Spisy Vinc. Zahradníka (II. díl, ve Filos. Biblioth.), dra Kaprasa Pozustatky knih zemsk. práva opavského (v Histor. Archivě č. 31), archivářem Marešem upravená Prokopa písaře Praxis Cancellariae (v Histor. Archivě č. 32). Zároveň předložena Česká Bibliografie za r. 1905 (sv. IV.), vydaná dr. Tobolkou a I. třídou podporovaná. Nově přijat do Filosofické Bibliotheky spis Tom. Hobbesa „De cive", jehož překlad a úvod pořídil dr. J. Král, professor v Nymburce. Dále přijata do tisku dra Z. Wintra nová monografie „Řemeslnictvo a živnostnictvo XVI. věku" a povoleno České Matici (musejní), aby sobě mohla přitisknouti dáti 2500 exemplářů řečeného spisu pro své členy. Oznámeno, že pan hrabě z Nostitz-Rhieneku poskytl na vydání německého inventáře své bibliotheky 500 K. Inventář český a německý chystá p. dr. J. Šimák. Dva spisy třídě k tisku zadané odevzdány odborníkům k posouzení. Do komise k vydávání pramenů náboženského hnutí v XIV. a XV. stol. zvoleni zase dosavadní její členové: pp. dvor. rada dr. J. Kalousek, kustos F. Tadra a ředitel dr. V. Nováček. Do Správní komise zvoleni pp. dvor. rada dr. J. Čelakovský a dr. A. Pavlíček a do komise finanční magnif. rektor p. dr. L. Heyrovský, prof. dr. O. Hostinský a prof. dr. L. Niederle.

Zikmund Winter,
t. č. sekretář I. tř.

Třída II.

V zasedání II. třídy dne 16. října 1908 podány následující posudky:

O práci p. dra F. Grafa: **„O rozvoji hypergeometrických integrálů v nekonečnou řadu"** píše prof. Lerch:

Při čtení předložené práce p. Grafovy vnucuje se její rozdělení ve dvě polovice, z nichž prvá zahrnuje § 1—3; v této první části rozvádí autor na dvacíti pět stranách důkaz konvergence řady

$$(1)\qquad e^{a_1 z + a_2 \frac{z^2}{2} + a_3 \frac{z^3}{3} + \dots} = C_0 + C_1 z + C_2 z^2 + \dots,$$

předpokládá-li se, že řada v exponentu konverguje v oboru $|z| \leq 1$. Při tom omezuje se na případ, kdy absolutní hodnoty podílu

$$(2) \qquad \frac{A_{n+1}}{a_n}$$

od jistého n počínaje jsou menší než jistý stálý ryzí zlomek.

Výsledek, jehož se tu autor dodělal, je zvláštní případ dávno známé věty, že analytická funkce jedné neb více proměnných $u_1, u_2 \ldots$ přejde v analytickou funkci nové proměnné z, nahradíme-li $u_1, u_2 \ldots$ analytickými funkcemi proměnné z. V přítomném případě dal by se důkaz vésti na několika řádcích, a to bez omezení se na zmíněnou podmínku (2), a jsou podobné stručné důkazy vyloženy v různých všeobecně známých učebnicích.

Mimo to obsahuje tato první část místa, která budí podivení, jako na př. passus na str. 23 dole:

„Dle Stirlingovy rovnice jest

$$\lim_{\nu=\infty} \nu! = \sqrt{2\pi}\, e^{-\nu}\, \nu^{\nu+\frac{1}{2}}, \ldots\ldots$$

Z těchto duvodu navrhuji škrtnutí §§ 1—3, takže bude třeba § 4 předeslati krátký úvod.

Druhá část práce p. Grafa má za hlavní účel vyšetřiti integrály

$$\int \vartheta_0(v,\tau)^{\alpha_0}\, \vartheta_1(v,\tau)^{\alpha_1}\, \vartheta_2(v,\tau)^{\alpha_2}\, \vartheta_3(v,\tau)^{\alpha_3}\, dv$$

vzaté v mezích 0 a $\frac{1}{2}$, resp. 0 a $\frac{\tau}{2}$; druhý integrál, s hořejší mezí $\frac{\tau}{2}$, převádí linearnou transformací na meze 0 a $\frac{1}{2}$, při čemž parametr funkcí theta přechází v $-\frac{1}{\tau}$. Tím se zaviní, že v řadách tak získaných přichází veličina $g = e^{\tau\pi i}$ v jedné a veličina $q_1 = e^{-\frac{\pi i}{\tau}}$ v druhé, takže jedna z řad vždy bude konvergovati zdlouha, konverguje-li druhá rychle.

Nečiním námitek proti uveřejnění druhé části (§ 4 a násl.) v Rozpravách.

M. Lerch.

Dv. r. prof. Vrba o práci Doc. Dr. Slavíka a zvolen byv za referenta doporučuje práci tu takto:

Pan docent Dr. Fr. Slavík podává v předloženém pojednání: **„Whewellit od Slaného“** zprávu o novém českém nálezu whewellitu, prvý nález popsali před krátkou dobou prof. F. Beike a současně B. Ježek, jehož práce byla v Rozpravách naší Akademie uveřejněna.

Whewellit od Slaného vyniká nad jiné nálezy nepoměrně velkými rozměry krystallu, největší z nich jest 37 *mm* vysoký, 35 *mm* široký a 20 *mm* tlustý, tudíž jen nepatrně menší největšího známého whewellitu z Burgku v Sasku. Typem svým jsou krystally slanské, vesměs dvojčata dle známého zákona, od krystallu nalezišť jiných ponejvíce poněkud odchylné, převládá na nich nový jehlan $(\bar{1}21)$. Vedle tohoto pozorován též nový tvar (121), osm tvarů z jiných nalezišť známých a některé vicinaly. Vzhledem k méně příznivému vývoji krystallu velkých jeví se souhlas úhlů theoretických a pozorovaných dosti uspokojivý, drobné krystalky vývoje dokonalého poskytují souhlas dobrý.

Kvantitativnou analysou p. Milbauerovou prokázán čistý oxalat vápenatý.

Doporučuji pojednání p. Dra Fr. Slavíka k uveřejnění v Rozpravách II. třídy.

Praha, 15. října 1908. *K. Vrba.*

Prof. Dr. Brauner předložil dvě práce; zvolen byv referentem, píše o pojednání pp. docentů Drů Baborovského a Kužmy pod titulem: **„Studie o tak zvaném elektrolytickém superoxydu stříbra“** takto:

Otázkou o složení záhadné té látky zabývali se četní chemikové skoro po celé devatenácté století, ale nedospěli k uspokojivému výsledku. Autoři přítomného pojednání studovali tvoření se této látky s moderního stanoviska elektrochemického, tím že měřili množství aktivního kyslíku v získaném produktu nejen analysou chemickou, nýbrž i na základě množství prošlé elektřiny, určujíce zároveň množství iontů kyseliny dusičné, které přešlo do anodového elektrolytu. Tím došly osvětlení mnohé body uvedené reakce, které dosud nikdo nestudoval. Touto methodou studováno bylo zejména anodické chování se dusičnanu a síranu stříbrnatého.

Výsledek pracných a pečlivě provedených pokusů dá se shrnouti krátce v tom smyslu, že hlavní součástí produktu jest složitý kysličník $Ag_3 O_4$, což souhlasně dokazují obě methody, fysikální i chemická. Týž problem není čistě chemický, nýbrž fysikálně chemický.

Odporučuji uveřejnění zajímavé práce té v Rozpravách České Akademie.

V Praze, dne 16. října 1908. *Brauner.*

Dále o práci univ. doc. Dr Jiřího Baborovského pod titulem: **„Rychlost reakce mezi iontem železitým a iontem jodovým“**, referuje pak toto:

Donnau a Rossignol zkoumali podobnou reakci mezi ionty ferrikyanovým a jodovým a přicházejí k tomu závěrku, že měřitelnou součástí této reakce jest jednodušší reakce: $2 Fe^{\cdot\cdot\cdot} + 3 J' = 2 Fe^{\cdot\cdot} + J_3'$, kteráž jest pentamolekularní.

Autor přichází na základě svých vlastních měření k tomu výsledku, že za normálních okolností reagují oba uvedené ionty dle schematu: $Fe^{\cdot\cdot\cdot} + J' = Fe^{\cdot\cdot} + J$, to jest: reakce probíhá bimolekularně, v souhlase se zkušeností, že podobné reakce probíhají dle schematu jednoduššího.

Odporučuji tuto práci k uveřejnění v Rozpravách naší Akademie.

V Praze, dne 16. října 1908. *Brauner.*

Na to vyřízeny běžné záležitosti.

J. Janošík,
t. č. sekretář II. tř.

Třída III.

V zasedání 21. října 1908 věnoval předseda vřelou vzpomínku zemřelým členům dvornímu radovi J. Kvíčalovi a vládnímu radovi Ant. Truhlářovi; přítomní vyslechli slova jeho stojíce. Dále zvolen na místo † vl. r. Ant. Truhláře za sekretáře třídního prof. Rob. Novák. Vykonány též volby do kommissí. Do kommisse správní zvoleni bibliothekář Ad. Patera a prof. R. Dvořák; do kommisse archaeologické pp. Ad. Patera, prof. dr. H. Vysoký, dr. Is. Zahradník; do kommisse pro vydávání korrespondence a pramenů cizojazyčných na místo dv. r. Kvíčaly a vl. r. Ant. Truhláře professoři Rob. Novák a Jos. Král; do kommisse pro vydávání Bibliotéky klassiků řeckých a římských na místo dv. r. Kvíčaly prof. Král; do kommisse bibliografické prof. Zubatý (na místo prof. Rob. Nováka, jenž z kommisse té vystoupil); do kommisse pro vydávání pramenů hnutí náboženského v Čechách v XIV. a XV. st. pánové: Patera,

Truhlář a Flajšhans. Předloženy spisy třetí třídy, jež právě byly dotištěny: Ant. Truhlář, Rukověť k písemnictví humanistickému, zvláště básnickému, v Čechách a na Moravě ve století XVI. (I. svazek); J. V. Novák a V. Flajšhans, Daniele Sinapiuse Neoforum Latinoslovenicum (tisk z r. 1678); A. Patera, Korrespondence Jos. Dobrovského. Díl III.; J. Máchal, Staročeské skladby dramatické původu liturgického; J. Konupek, Thukydidovy Dějiny války peloponneské (Díl II.); A. Škoda, Homerova Odysseia (Díl II.); Rich. Smertosch z Riesenthalu, Ioannis Cocini a Cocineto opuscula. I.: Isagoge ad tres sermones Ciceronis de oratore.

Rob. Novák,
za sekretáře III. třídy.

Třída IV.

Aby uplatnění se mladých českých spisovatelů (belletristů) vynikajícího nadání nalezlo vydatné opory, bude takovým z fondu Julia Zeyera poskytnuta příležitost k prvotnímu vydání jich spisu (z oboru poesie, dramatu i prosy) tím způsobem, že díla jich (rukopisy) k publikaci přijatá, honorována budou dle normy v České Akademii obvyklé a ku zajištění tiskového vydání poskytnut bude autoru kromě toho další příslušný příspěvek, jehož výše stanovena bude od případu k případu. Na výhodách Zeyerova fondu participovati mohou i ti mladí spisovatelé, kteří z jedné z uvedených tří kategorií belletrie některý spis sice již publikovali, avšak s dílem jiné z uvedených kategorií poprve hodlají vystoupiti na veřejnost. — Spisy podané za účelem dosažení podpory z fondu Julia Zeyera podléhají posudku poroty, která nejlepší z nich a vynikající nadání autoru jich osvědčující, IV. třídě České Akademie k vydání doporučí. Anonymita jest při soutěži nepřípustna. Kdo použil by pseudonymu, musí ve své písemné přihlášce k soutěži uvésti své vlastní jméno jakož i adresu. Každý spis belletristický podaný Č. Akademii k soutěži o podporu z fondu Julia Zeyera musí býti provázen současně přesným rozpočtem na vydání dotyčného spisu tiskem. — Výsledek soutěže prohlášen bude denními listy v den narozenin Julia Zeyera dne 26. dubna 1909. — **Lhůta podací** vyprší dnem 31. prosince t. r.

Výtahy z prací od Akademie přijatých, tiskem vydaných a cenou poctěných.

Zprávy od auktorů podané.

O povaze a významu plastinu. *Podává Dr. Vladislav Růžička, s. docent všeob. biologie. (Z c. k. hygienického ústavu prof. Dra Gust. Kabrhela.) Rozpravy II. tř. ročn. 1908 číslo 23.*

Ačkoli většina autorů na základě nerozpustnosti plastinu v žaludeční šťávě soudí, že je to hmota nukleinová, přece byla dosud skutečná povaha této pro život buňky tak důležité látky úplně temná. Autor analysuje resistenční reakce, elementární analysu, morfologii a životní projevy plastinu a dospívá na základě úplného souhlasu poměrů rozpustnosti, dále analogií chování morfologického (při přeměnách nastávajících

v buňce při mitose, sekreci, tvorbě spór, stárnutí) se základními hmotami, jakož kongruence elementární analysy, uváděje různá nová pozorování, k závěru, že plastin náleží buď do skupiny albuminoidů anebo do jejího nejbližšího sousedství. Tím získává autor chemickou společnou basi pro svoje učení o morfologickém metabolismu protoplasmatu. Přeměna protoplasmatu děje se vytvářením komplexnějších, stabilnějších sloučenin albuminoidům blízkých z jiných méně složitých, labilnějších sloučenin (ku př. nukleoproteidů) dle intensity pochodů přeměny látek. Každé protoplasma podléhá těmto přeměnám, ať je organisováno jako buňka čili nic. Tím se vysvětluje přítomnost plastinu v těle i jádru buněčném. Na základě této okolnosti nelze plastinu použíti k tomu, aby z jeho přítomnosti bylo uzavíráno na přítomnost podílů cytoplasmatických, tak že přítomnost plastinu v bakteriích nemluví ničeho proti tvrzení autorově, hájenému ve více pracích, že bakterie jsou útvary analogické s jádry.

O účincích bromaethyltrimethyliumbromidu na srdce a cevy krevní. *Podává prof Dr. Alois Velich. (Provedeno za podpory České Akademie císaře Františka Josefa z fondu Šíchova.) Rozpravy II. tř. ročn. 1908 číslo 13.*

Pokusy s bromaethyltrimethyliumbromidem ukázaly, že působí látka ta mocně na obvodové zakončení vagů, tak že s prospěchem lze užíti jí místo nepoměrně dražšího muscarinu, ku fysiologickým pokusům, při nichž činnost periferních ústrojů nervů bloudivých studována býti má. Dále se objevilo, že bromaethyltrimethyliumbromid dráždí v prvním období přímo srdce ku rychlejšímu pohybu. Tato akcelerace tepová jest neodvislou ode změn tlaku krevního a jeví se i u zvířat, mozku i celé míchy zbavených, i u zvířat, jimž ganglia stellata vyjmuta byla. I lze souditi, že bromaethyltrimethyliumbromid dráždí též periferní apparáty akcelerační v srdci samém a že tudíž v látce té máme vhodný praeparát ku studiu dosud hypothetických obvodových uzlin akceleračních. Přímá applikace bromaethyltrimethyliumbromidu na medulla oblongata patrného účinku nemá na tep a tlak krevní. Bromaethyltrimethyliumbromid působí též na periferní apparáty vasokonstriktorické velice mocně. Vliv tento nejlépe ukáže pokus na zvířeti, celé míchy zbaveném a atropinisovaném.

Výkaz došlých podání.

a) Práce k uveřejnění podané.

Pan Dr. B. Hušek zasílá rukopis svojí práce *Poutání dusíku půdními mikroorganismy* a žádá za otištění ve Zprávách Akademie.

Pan Fr. Bayer nabízí České Akademii k vydání
a) Doplňky k Bartošovu *Dialektologickému slovníku*;
b) Zvyky a obyčeje lidu Valašského na Moravě;
c) Lidové hry moravské a slezské;
č) Vánoční koledy moravské.

Pan Vl. Beneš předkládá 30. září II. tř. ku posouzení svou práci bezejmennou.

Pan Dr. Josef Kounovský žádá 5. října za uveřejnění práce své *Nové použití Apolloniovy hyperboly v konstruktivní theorii kuželoseček* v Rozpravách II. tř. České Akademie.

Pan Jar. Petrbok předkládá 6. října práci *Epiphragma u sp. gyraulus cf. Bourguignati Mort.*

Studie Štítenské. Datování Štítenské předlohy k t. ř. sborníku Jindřicho hradeckému a otázka častého přijímání laiků. Dr. Stanislav Souček žádá, by Studie Štítenské předloženy byly III. tř. k otištění.

O počtu invariantních útvarů na sobě lineárně nezávislých. (Druhé pojednání.) Napsal K. Petr.

Whewetlit ze Slaného. Podává Dr. F. Slavík v Praze.

Pan Dr. Jiří Baborovský a Dr. Bohumil Kužma. *Studie o tak zvaném elektrolytickém superoxydu stříbra.*

Pan Dr. Jiří Baborovský, soukromý docent české university: *Rychlost reakce:* $Fe^{\cdot\cdot\cdot} + J' = Fe^{\cdot\cdot} \pm J$.

Jazyk lidu na Česko-Třebovsku. Napsal Jan Tykač. Předloženo 21. října III. třídě.

Pan Rudolf Neuhöfer zasílá překlad *Satir Juvenalových* se žádostí 29. října za uveřejnění v „Bibliothece klassiků řeckých a římských".

b) Žádosti za ceny, podpory a stipendia.

Pan Hynek Bím žádá 26. srpna o udělení podpory na sbírání národních písní na Moravě.

Pan Eduard Beneš žádá 28. srpna za podporu na vydání knihy „Le problème autrichien et la question tchèque". Par Edvard Beneš.

Pan J. Arbes žádá 29. září o nějakou podporu na další práce belletristické.

Pan Adolf Černý žádá 30. září I. a III. třídu za podporu na vydávání XI. Ročníku „Slovanského Přehledu".

Pan Josef Jelínek žádá 3. října o udělení podpory na svoje skladby hudební.

Pan Viktor Pinkava žádá 5. října za subvenci v obnosu 600 K na vydávání „Hradů moravských".

Pan Dr. Julius Suchý žádá 5. října za udělení cestovního stipendia za účelem vědeckých prací na universitě v Leidenu.

Pan Josef Janáček žádá 13. října o udělení subvence resp. stipendia v obnosu 600 K k sepsání knihy z „Exotické říše brouků".

Jednota českých mathematiků v Praze žádá 13. října za udělení podpory na vydání IV. dílu „Experimentální fysiky" dv. r. Dr. Č. Strouhala.

Pan Fr. Černý žádá 14. října za udělení podpory na vydání díla „Škola virtuosní" díl III.

Pan Dr. Čeněk Zíbrt žádá 15. října I. a III. tř. za udělení podpory na vydání XIII. ročníku „Českého Lidu".

Pan Dr. Zdeněk V. Tobolka žádá 24. října I., II., III., IV. tř. za podporu na vydání V. dílu „České bibliografie".

Paní Anna Jakubcová žádá 26. října, aby pozůstalá díla manžela jejího vydána byla přispěním Fondu Zeyerova.

Jednota ku povzbuzení průmyslu v Čechách žádá 28. října za podporu 400 K na vydávání „Obzoru národohospodářského" r. 1909.

Pan Ondřej Horník žádá 29. října, aby mu na práce sběratelské v oboru starých hudebních skladeb a hudebních nástrojů českých udělena byla značnější podpora peněžitá.

Ústřední spolek českých žen v Praze žádá 30. října za hmotnou podporu na vydání protokolu o druhém sjezdu žen československých.

Seznam došlých publikací a darů.

Česká bibliografie. Sestavil Dr. Zdeněk V. Tobolka. Svazek IV. Za rok 1905. V Praze 1908.

Jazyková otázka chebská. Otisk článku z Právnických Rozhledů, které sepsali JUDr. Ladislav Valenta a JUDr. Vojtěch Kasanda. V Praze 1908.

Pan Dr. J. V. Želízko daruje knihovně České Akademie:

a) Nález mamuta a diluvialního nosorožce ve vých. Haliči. Píše J. V. Želízko. (Zvláštní otisk z čís. 99—100 Čas. vlast. spolku muzejního v Olomouci.) Olomouc 1908.

b) Zur Frage über die Stellung der Hyolithen in der Palaeontologie. Von J. V. Želízko. (Separat-Abdruck aus dem Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie. Jahrgang 1908. No. 12.) Stuttgart 1908.

Rozmanitosti dějepravné. „Volných rozprav“ číslo páté. Psal a vydal Hermenegild Jireček. V Mýtě Vysokém 1908. — Dar pana spisovatele.

Seznam osob a ústavů c. k. české university Karlo-Ferdinandovy v Praze. Na počátku studijního roku 1908—9.

Zabavení v právu tiskovém. Napsal JUDr. František Storch. — Dar pana autora.

Pan professor Dr. Kamil Henner daruje:

a) *Interkonfessionelle Verhältnisse.* Von Dr. Kamill Henner. Separatabdruck aus der 2. Auflage des „Österreichischen Staatswörterbuches“. Prag 1906.

b) *Rechtsstellung der katholischen Kirche in Österreich.* Von Dr. Kamill Henner. Separatabdruck aus der 2. Auflage des „Österreichischen Staatswörterbuches“. Prag, 1906.

Bibliotheka obecní a universitní v Clermont-Ferrandu zasílá výměnou:

a) *Mémoires de l'Académie des Sciences.* 5 à 17 et 20.

b) *Bulletin historique et scientifique de l'Auvergne.* Année 1897 à 1907—1908: 1—1 à 4.

c) *Revue d'Auvergne.* Année 1900 à 1907—1908: Nos 1 et 2.

Faculté de Droit v Aix zasílá výměnou:

a) *Annales.* Tome I. — Nos 1—2. 1907. Paris.

b) *Annales de la Faculté des Lettres.* Tome I. — No. 1—2. 1907. Paris.

Faculté des Lettres de Bordeaux zasílá výměnou:

a) *Bulletin Italien.* Tome VII. No. 4. 1907. Bordeaux. — Tome VIII. No. 1—3. 1908. Bordeaux.

b) *Revue des études anciennes.* Tome IX. No. 4. 1907. Bordeaux. — Tome X. No. 1—3. 1908. Bordeaux.

Académie Royale de Belgique v Bruselu zasílá výměnou:

a) *Annuaire.* 1908. Bruxelles 1908.

b) *Bulletin de la Classe des Lettres et des Sciences morales et politiques et de la Classe des Beaux-Arts.* 1907. Nos 9—12. Bruxelles 1907. — 1908. Nos 1—5. Bruxelles 1908.

c) *Bulletin de Classe des Sciences.* 1907. Nos 9—12. Bruxelles 1907. — 1908. Nos 1—5. Bruxelles 1908.

Société des Bollandistes v Bruselu zasílá výměnou:

Analecta Bollandiana. Tomus XXVII. — Fasc. 1—4. Bruxelles 1908.

Observatoire Royale de Belgique zasílá:

a) *Annuaire astronomique pour 1908.* Bruxelles.

b) *Commission polaire internationale.* Session de 1908. Bruxelles 1908.

La Société helvétique des Sciences naturelles ve Freiburku (Švýcarsko) zasílá výměnou:

a) *Actes.* Vol. I. A Fribourg. 1907. — Vol. II. A Fribourg. 1907.

b) *Compte Rendu des Travaux.* Fribourg. 1907.

Société Royale des Sciences de Liège zasílá výměnou:

Mémoires. Tome VII. Bruxelles. 1907.

Académie des Sciences et Lettres v Montpellieru zasílá výměnou:

a) *Mémoires de la Section des Lettres.* Tome III. Montpellier. 1907.

b) *Mémoires de la Section des Sciences.* Tome III. No. 5—7. Montpellier 1906. 1907.

Musée Guimet v Paříži zasílá výměnou:

a) *Annales.* Bibliothèque d'Art. Tome second.

b) *La Légende de Koei Tseu mou chen.* Peinture de Li-Long-Mien. Paris.

Académie de Médecine v Paříži zasílá výměnou:

Bulletin. Tome LVIII. No. 36—45. 1907. — Tome LIX. No. 1—30. 1908.

Museum national d'histoire naturelle v Paříži zasílá výměnou:

Bulletin. Année 1907. No. 2—6. Paris. 1907.

Société mathématique de France v Paříži zasílá výměnou:

Bulletin. Tome XXXV. Fasc. 4. Paris, 1907. — Tome XXXVI. Fasc. 1—3. Paris, 1908.

Faculté des Sciences de l'université v Toulouse zasílá výměnou:

a) *Annales.* Tome IX. 2. Toulouse, 1907.

b) *Annales du Midi.* XIX. No. 74. 1907.

Faculté des Lettres v Toulouse zasílá:

Bibliothèque Méridionale. Tome XI. 1. 2. Toulouse 1907.

Annales de l'institut Pasteur. Tome XXI. No. 10.—12. 1907. Paris. — Tome XXII. No. 1.—8. 1908. Paris.

Journal de Physiologie et de Pathologie générale. IX. 6. Paris. 1907.

Revue illustrée. Année XXII. No. 21—24. — Année XXIII. No. 1—17.

Gazette des beaux-arts. Tome XXXIX. 605—612. — Tome XL. 613—615.

La chronique des Arts et de la Curiosité. 1907. No. 33—41. — 1908. No. 1—29.

Revue politique et litteraire. Revue bleue. 1907. VIII. 18—26. — 1908. IX. 1—26. — 1908. X. 1—10.

Bolletino delle Publicazioni italiane ricevute per diritto di stampa. 1907. Num. 82—84. Firenze 1907. — 1908. Num. 85, 86, 88, 89, 91, 92. Firenze 1908.

Attila. Poema Franco-Italiano di Nicola da Casola. Per Gilio Bertori. Friburgo (Svizzera). 1907. — Výměnou s universitou.

Reale Istituto Veneto di scienze, lettere et arti v Benátkách zasílá výměnou:

Atti. Tomo LXVI. Disp. 6.—10. Venezia. — Tomo LXVII. Disp. 1.—7. Venezia.

R. Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna zasílá výměnou:

Classe di Scienze morali. Sezione di Scienze Giuridiches. Fasc. II. Bologna 1907. — Sezione di Scienze Storico-Filologiche. Fasc. II. Bologna 1908.

Bolletino della Società di Naturalisti in Napoli. Volume XXI. Anno XXI. 1907. Napoli 1908. — Výměnou.

Circolo matematico v Palermě zasílá výměnou:

a) *Annuario.* 1908.

b) *Rendiconti.* Tomo XXIV. Anno 1907. F. 3. — Tomo XXV. Anno 1908. F. 1.—3. — Tomo XXVI. F. 1. 2.

c) *Supplemento di Rendiconti.* Volume II. Anno 1907. Ni 5 e 6. — Volume III. Anno 1908. No. 1.—4.

č) *Indice delle publicazioni del circolo matematico.* I. Indice del Rendiconti: Tomi I.—XXVI. (1887—1908.) — II Indice del Supplemento: Volumi I.—III. (1906—1908.)

Reale Accademia dei Lincei v Římě zasílá výměnou:

a) *Annuario.* 1908. Roma. 1908.

b) *Rendiconti.* Classe di Scienze morali, storiche e filologiche. Vol. XVI. F. 6º—12º. Roma 1907. — Vol. XVII. F. 1º—3º. Roma. 1908.

c) *Atti.* Rendiconti. Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali. 2º Semestre. Volume XVI. F. 8º—12º. Roma 1907. — 1º Semestre. Volume XVII. F. 1º—12º. Roma. 1908. — 2º Semestre. Volume XVII. F. 1º—5º. Roma. 1908.

Reale Accademia delle Scienze v Turině zasílá výměnou:

a) *Atti.* Vol. XLII. Disp. 12ª—15ª. Torino 1907. — Vol. XLIII. Disp 1ª—10ª. Torino 1908.

b) *Osservazioni meteorologiche fatte nell' anno 1907.* Torino 1908.

Reale Accademia di medicina v Turině zasílá výměnou:

Giornale. Anno LXX. N. 9—12. 1907. — Anno LXXI. N. 1—8. 1908.

Real Academia de Ciencias exactas, físicas y naturales v Madridě zasílá výměnou:

a) *Anuario.* 1908. Madrid.

b) *Memorias.* Tomo XXV. Madrid. 1907.

c) *Revista.* Tomo V. Num. 9.—12. Madrid 1907. — Tomo VI. Núms 1.—12. Madrid. 1907. 1908.

Academia polytechnica v Portě zasílá:

Annales scientificos. Volume II. — No. 4º. Coimbra 1907. — Volume III. No. 1º—2º. Coimbra 1908.

Museu Paraense zasílá výměnou:

Boletim. Vol. V. No. 1. Para (Brazil).

Museo Nacional de Montevideo zasílá výměnou:

Annales. Volumen VI. *Flora uruguaya.* Tomo III. Montevideo 1908.

Magyar Tudományos Akadémia v Budapešti zasílá výměnou:

a) *Almanach.* 1908.

b) *Archaeologiai értesitö.* XXVII. 5. Budapest. 1907. — XXVIII. 1.—3. Budapest. 1908.

c) *Nyelvtudományi Közlemények.* XXXVII. 3. 4. Budapest. 1907. — XXXVIII. 1—2. Budapest.

č) *Értekezések a történeti tudományok köréből.* XXI. 6. Budapest 1907. — XXII. 2. Budapest 1908.

d) *Mathematikai és természettudományi Értesitö.* XXV. 4. 5. Budapest. 1907. — XXVI. 1. 2. Budapest. 1908.

e) *Értekezések a nyelv- és széptudományok köréből.* XX. 2.—4. 7. 8. Budapest. 1907. 1908.

f) *Elhúnyt tagjai fölött tartott Emlékbeszédek.* XIII. 6.—10. Budapest. 1907. 1908. —

g) *Földtani közlöny.* XXXVII. 4. 5. 12. Budapest 1907. — XXXVIII. 1.—4. Budapest. 1908.

h) *Mathematikai és Természettudományi Közlemények.* XXIX. 3. 4. Budapest. 1907. 1908.

ch) *Nyelvemléktár. Régi magyar Codexek és Nyomtatványok.* XV. Budapest. 1908.

Evlia Cselebi török világutazó Magyarországi Utazásai 1664—1666. Dr. Karácson Imre. II. Kötet. Budapest. 1908.

Königl. Ungarische Geologische Anstalt zasílá výměnou:

a) *Mitteilungen.* XVI. Band. 1.—3. Heft. Budapest. 1907.

b) *Erläuterungen zur geologischen Specialkarte der Länder der Ungarischen Krone. Die Umgebung von Magura.* Zone 19. Kol. XXVIII. Budapest. 1907.

Čís. j. 19.287 — ref. XVII. / 1908.

Vyhláška.

Z nadace, kterou založil ve své poslední vůli architekt Alois Turek, dne 27. prosince 1893 v Praze zemřelý, a jež určena jest na odměny za vynikající díla českých malířů a sochařů a českých spisovatelů všech oborů, rozdělí se úroky, vzešlé za rok 1908.

Úroky tyto rozdělí se na osm dílů, z nichž dva připadnou na malíře, dva na sochaře a čtyři na spisovatele všech oborů. Kromě toho bude udělena ještě jedna cena pro sochaře, které se při rozdělování úroků za rok 1907 nepoužilo, tak že se roku letošního dostane sochařům tří odměn.

Odměny uděluje sbor obecních starších král. hlav. města Prahy k návrhu rady městské, avšak sbor i rada městská vázáni jsou návrhem, jejž učiní jim komitét sestavený ze zástupců c. k. vysoké školy technické, Umělecké besedy, České Akademie cís. Františka Josefa pro vědy, slovesnost a umění a Svatoboru.

O odměny ucházeti se mohou malíři, sochaři a spisovatelé všech oborů, kteří jsou české národnosti, předloží-li aneb označí ve lhůtě konkursní vynikající díla výtvarná nebo literární, která byla v předchozích dvou létech provedena a posud ceny peněžité nedosáhla.

Žádosti buďtež podány:

do dne 20. ledna 1909 do 12. hod. polední

v podacím protokole referátu humanitního v č. p. 267, Betlemská ul. 11 „U Dobřenských."

K žádostem buďtež připojeny doklady o studiích a o české národnosti; v žádostech nutno uvésti přesný seznam děl, jimiž žadatel o cenu se ucházi. Díla literární a fotografie děl výtvarných buďtež rovněž připojeny ihned k žádostem, avšak práce výtvarné samy (originály obrazů a práce sochařské) lze dodati teprvé v době, která bude každému žadateli svým časem oznámena.

Ku přání komitétu nadačního žádají se páni umělci výtvarní, aby opatřili každý předložený obraz, odlitek neb fotografii znatelně svým jménem a názvem díla. Kromě toho buďiž v žádosti na dílech samých vyznačena prodejní cena předložených originálů za účelem pojištění proti poškození ohněm, jakož i buďiž žadatelem výslovně prohlášeno, že díla byla v předchozích dvou létech provedena a posud ceny peněžité nedosáhla.

K žádostem nedoloženým a pozdě podaným nebude lze hleděti.

Rada král. hlav. města Prahy,

dne 8. října 1908.

Starosta:
Dr. **Groš.**

VĚSTNÍK

ČESKÉ AKADEMIE CÍSAŘE FRANTIŠKA JOSEFA

PRO VĚDY, SLOVESNOST A UMĚNÍ.

ROČNÍK XVII. LISTOPAD 1908. ČÍSLO 8.

Referáty a zprávy vědecké, slovesné a umělecké.

Znázornění souměrnosti krystalů zrcadlením.

Podává *Karel Vrba.*

Rozdělení tvarů krystalových na 32 oddělení, nyní obvyklé, zakládá se jednak na počtu a četnosti os souměrnosti, jednak na počtu a úklonu rovin symmetrie. Osy souměrnosti možno snadno demonstrovati na obyčejných modelech dřevěných nebo lepenkových, obtížnější jest často poskytnouti začátečníkovi správnou představu o poloze jednotlivých ploch krystalových, souměrně podle roviny, jejíž polohu si musí sám představiti, položených. K objasnění souměrné polohy krystalových ploch podle roviny se obyčejně uvádí, že polovina krystalu rozpůleného dle roviny souměrnosti, položena jsouc plochou řezu na zrcadlo rovinné, doplňuje se zrcadlovým obrazem na celý krystal. Ve skutečnosti však sotva kdy se zrcadla užívá.

Od několika let demonstruji souměrnost tvarů krystalových zrcadlem neb soustavou zrcadel, jež znázorňují roviny souměrnosti tak, že opětovným zrcadlením jediné plochy vložené mezi zrcadla lze docíliti úplného tělesa krystalového i o souměrnosti nejvyšší, hexakisoktaedrické. Soustavy zrcadel umožňují též, zvláště když vložená plocha krystalová je skleněná, znázorniti osy souměrnosti a jejich četnost jakož i sféru, krystal centricky obklopující a na ní póly tvarů dané souměrnosti.

Jediným zrcadlem lze vytvořiti, jak zřejmo, všecky tvary krystalové, jež jsou symmetrické jenom podle jedné roviny, t. j. podle plochy zrcadlící; jsou to tvary *domatického* a *prismatického* oddělení soustavy jednoklonné, *tetragonálně bipyramidalního* soustavy kvadratické, *trigonálně* a *hexagonálně bipyramidálního* oddělení soustavy hexagonálné.

Abychom obdrželi tvary oddělení *domatického*, jež se skládají nanejvýše z jednoho páru ploch, stačí jediná deska kartonová nebo skleněná; postavíme-li ji šikmo na zrcadlo, poskytuje obraz v zrcadle druhou souměrně položenou plochu a doplňuje tvar jednoduchý. Tento může býti podle polohy desky párem ploch jehlanových, hranolových nebo klinodomatických.

Postavíme-li desku kolmo na zrcadlo, jest obraz v zrcadle jejím pokračováním a spadá s ní v jedno, tvary tak obdržené náleží pásmu ortho-

domatickému. Deska postavená rovnoběžně k rovině zrcadla odpovídá klinopinakoidu.

K docílení čtyřplochých tvarů oddělení *prismatického* položí se na zrcadlo pár ploch; je-li postaven svisle, dává se svým obrazem v zrcadle prisma, je-li orientován rovnoběžně ke klinodiagonále, klinodoma, v každé jiné poloze positivní nebo negativní hemipyramidy. Pásmo orthodomatické a klinopinakoid obdržíme jako v předešlém oddělení domatickém.

Abychom obdrželi trigonální, tetragonální nebo hexagonální bipyramidy, postaví se příslušné jednoduché pyramidy basí na zrcadlo vodorovně položené a doplní se obrazem v zrcadle na jehlany oboustranné.

Dvě zrcadla spojená v zrcadlo úhlové umožňují znázorniti zrcadlením tvary *rhombicky pyramidální, tetragonálně a ditrigonálně skalenoedrické, ditetragonálně, ditrigonálně a dihexagonálně pyramidálné.*

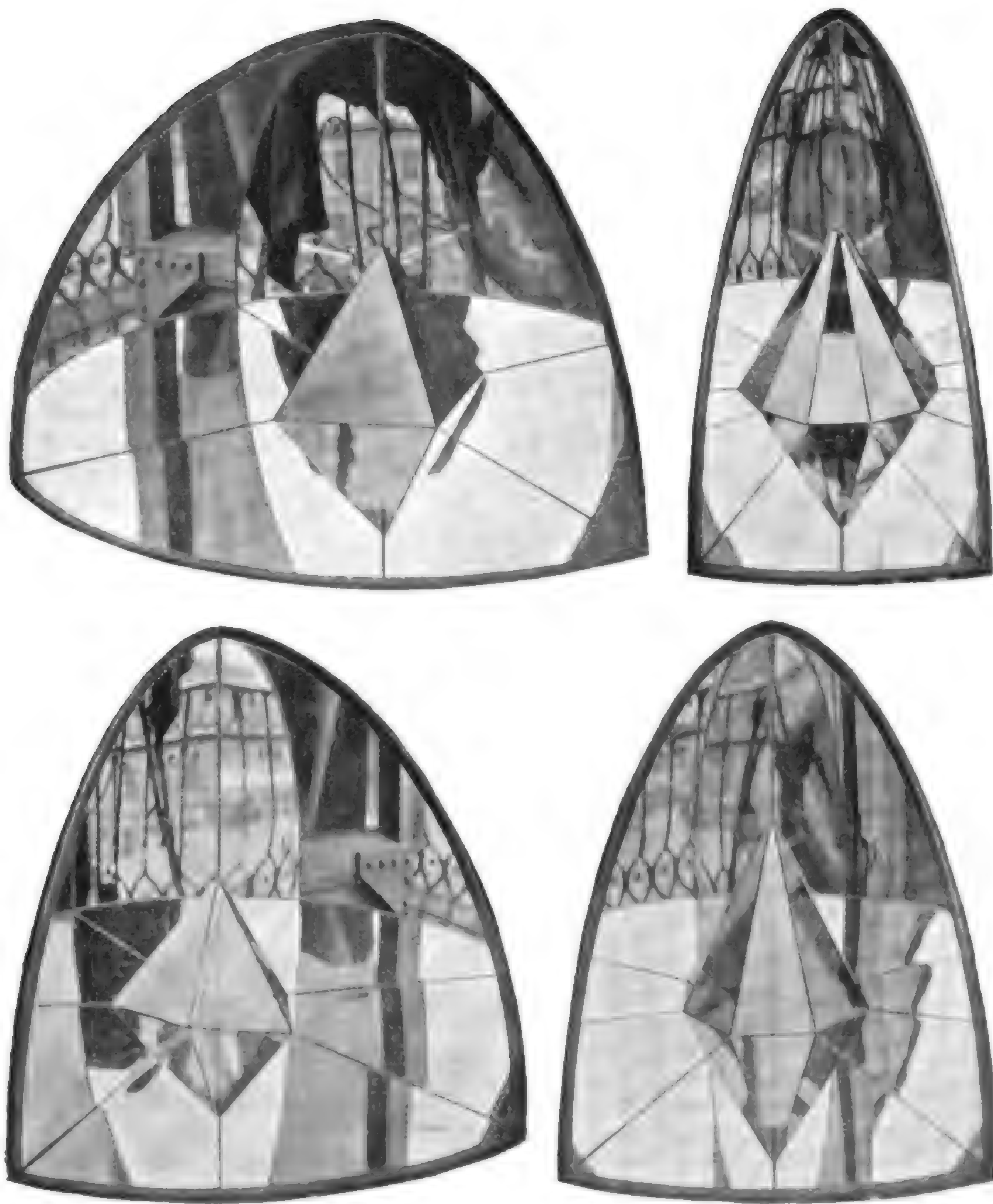
Zastavíme-li úhlové zrcadlo přesně na 90°, což se snadno pozná z přímočárnosti dolejší hrany zrcadla a jejího zrcadlového obrazu, jež tvoří čtyřpaprskovou hvězdu, a vložíme-li nestejnostranný trojúhelník mezi obě zrcadla, zrcadlí se kosočtverečný jehlan. Otáčecí osa úhlového zrcadla jest dvojčetnou osou souměrnosti. Chceme-li obdržeti prisma nebo hemidoma, postavíme v prvém případě obdélník pravoúhlý rovnoběžně k ose souměrnosti, v druhém rovnoběžně k ose podélné anebo příčné, t. j. rovnoběžně k dolním hranám zrcadla. Vertikálních pinakoidů docílíme zrcadlením desek, jež jsou orientovány rovnoběžně k jednomu nebo druhému zrcadlu; basis jest jednostranná, vložená deska lepenková nebo skleněná stojí kolmo na obou zrcadlech a obraz jest jejím pokračováním.

Abychom obdrželi tetragonální skalenoedr, vložíme pár ploch složený ze dvou nestejnostranných trojúhelníků mezi zrcadla v pravém úhlu zkřížená tak, že analogické hrany se dotýkají různých zrcadel. Jsou-li trojúhelníky na volném konci pravoúhlé, tedy jsou-li polovinami dle výšky rozpůleného rovnoramenného trojúhelníka bisfenoidu, padají zrcadelné obrazy jejich do jedné roviny a zrcadlí se bisfenoid. Prismata domata a pinakoidy obdrží se jako v oddělení předchozím.

Na ditrigonální skalenoedr zastavíme úhlové zrcadlo v úhlu 60°; posice ta pozná se dle šestipaprskové hvězdy, již tvoří dolní hrany obou zrcadel se svými zrcadlovými obrazy. Vložíme-li pár ploch skalenoedru, spojený hranou pasnou, poskytuje se svými obrazy v zrcadlech celý skalenoedr. Přiloží-li se k oběma zrcadlům poloviny dvou v pasné hraně spojených ploch klencových, rozdělených dle symmetrické úhlopříčky, obdržíme klenec. Svislá osa tvarů oddělení tetragonálně skalenoedrického jest osou jednoduché souměrnosti dvojčetné a zároveň složité čtyřčetné, u oddělení ditrigonálně skalenoedrického osou jednoduché souměrnosti třičetné a složité šestičetné. Postaví-li se úhlové zrcadlo, v němž se zrcadlí příslušné tvary, na zrcadlo třetí, zrcadlí se v tomto obrazce zrcadla úhlového v poloze otočené, positivní v negativní a opačně. Ostatní tvary oddělení ditrigonálně skalenoedrického vytvoří se způsobem obdobným, jak dříve uvedeno.

Vloží-li se nestejnostranný trojúhelník mezi zrcadla ukloněná v úhlu 60°, zrcadlí se ditrigonální jehlan; svisle postavené obdélníky pravoúhlé, nestejně ukloněné k oběma zrcadlům dávají ditrigonální prisma atd.

Abychom obdrželi zrcadlové obrazy oddělení ditetragonálně a dihexagonálně pyramidálního, zastavíme úhlové zrcadlo na 45° resp. 30°, což se pozná dle osmipaprskové nebo dvanáctipaprskové hvězdy dolních hran a jejich obrazů. Vložíme-li pak nestejnostranný trojúhelník v nakloněné poloze, zrcadlí se ditetragonální resp. dihexagonální pyramida.



Je-li úhel při basi trojúhelníka pravý a přiloží-li se tento k jednomu zrcadlu pod úhlem 90°, obdržíme hexagonální jehlan prvořadý nebo druhořadý. Obdélníky pravoúhlé vložené parallelně ke čtyřčetné resp. šestičetné ose souměrnosti dávají podle své orientace tetragonální resp. hexagonální hranol prvořadý nebo druhořadý, případně ditetragonálné neb dihexagonálné prisma. Deska orientovaná normálně k oběma zrcadlům jest jednostranná plocha spodová.

Připojíme-li k úhlovému zrcadlu zrcadlo třetí, postavíce je na ně, můžeme vytvořiti stejným způsobem, jak právě popsáno, tvary oddělení *rhombicky, ditetragonálně, ditrigonálně* a *dihexagonálně bipyramidálního*; jehlany dříve obdržené zrcadlí se ve vodorovně položeném zrcadle doplňujíce se na bipyramidy a dvojčetné osy souměrnosti položené v rovině plochy spodové, zřetelně vystupují.

Třemi zrcadly na sobě kolmými mohou se znázorniti i tvary *dyakisdodekaedrického* oddělení, souměrné dle tří na sobě kolmých ploch krychle. Za tím účelem nutno vložiti do pravoúhlého trojzrcadla celé oktanty dotyčných tvarů.

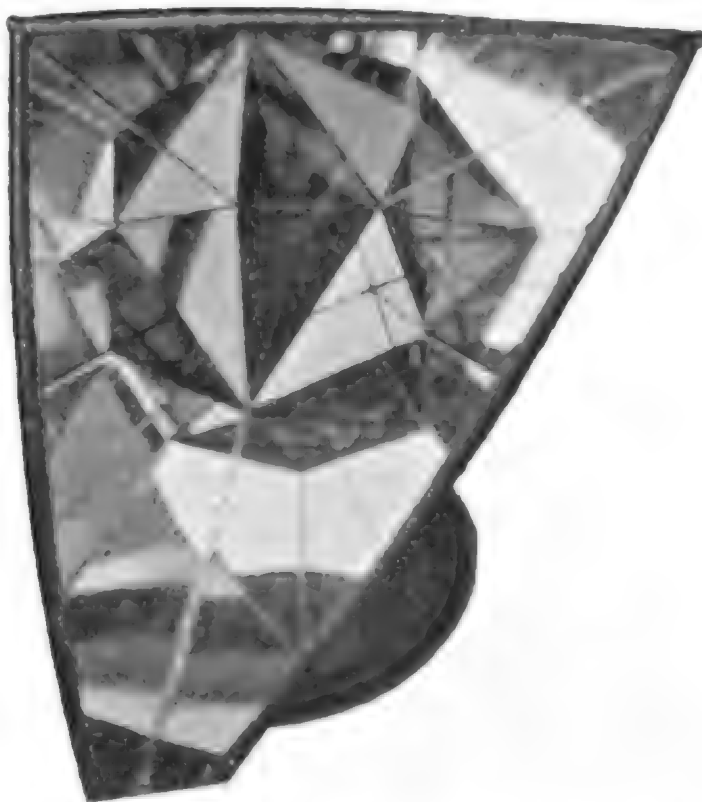


K zrcadlení tvarů *hexakistetraedrických*, souměrných dle ploch dvanáctistěnu, užívá se triplexu, jenž se skládá ze dvou zrcadel k sobě kolmých odpovídajících plochám dodekaedrickým, k nimž jest třetí ukloněna v úhlu 60^0; plošné úhly trojkoutu jsou tedy $70^1/_2{}^0$ a $54^3/_4{}^0$. Vložíme-li plochu hexakistetraedru, zrcadlí se celý tvar v poloze jedné, vložíme-li ji obráceně, obdržíme tvar komplementární. Abychom obdrželi zrcadlením ostatní tvary oddělení hexakistetraedrického, vkládáme do trojzrcadla části ploch odpovídající ploše hexakistetraedru, tedy pro triakistetraedr nebo deltoiddodekaedr polovice, pro tetraedr šestiny ploch atd. Hrana v pravém úhlu zrcadel jest dvojčetná osa souměrnosti, přímky v 60-stupňových hranách jsou polární trojčetné osy symmetrie.

Abychom obdrželi zrcadlové obrazy *hexakisoktaedrických* tvarů, zhotoví se třístěnné zrcadlo z jedné plochy krychlové a dvou dodekaedrových. Plocha krychlová stojí na jedné dodekaedrové kolmo a svírá s druhou 45^0, obě plochy dodekaedrové se protínají v úhlu 60^0. Plošné úhly zrcadel ve vrcholu jsou tedy $35^1/_4{}^0$, 45^0 a $54^3/_4{}^0$. Vloží-li se do tohoto trojzrcadla plocha hexakisoktaedru, zrcadlí se úplný osmačtyřicetistěn. Pro ostatní tvary užívá se polovin, čtvrtin, šestin nebo osmin jejich ploch.

Hrana v pravém úhlu rovin zrcadlových jest dvojčetná, hrana v 60-stupňovém úhlu třičetná, v 45-stupňovém čtyřčetná osa souměrnosti.

Jestliže místo zrcadel s volným okrajem přímočárným užijeme zrcadel oblouky kruhovými omezených, tvoří volné okraje triplexů sférické trojúhelníky, jež se zrcadlením doplňují ve sféru obklopující centricky tvar krystalový a tmavé okraje zrcadel samých znázorňují příslušné kruhy pásmové. Tři zrcadla na sobě kolmo postavená jeví pásma kosočtverečné soustavy: hranolové, makrodiagonální a brachydiagonální, dvě zrcadla protínající se v úhlu 45° a kolmá na třetím dávají pásma hranolů a prvořadých i druhořadých jehlanů soustavy čtverečné, při úhlu 30°



znázorňují tři zrcadla též pásma soustavy šesterečné. Triplex sestrojený ze tří ploch dodekaedrických poskytuje pásem, jež probíhají póly hexaedru a tetraedru anebo tetraedru a dodekaedru. V triplexu složeném z plochy krychlové a dvou dvanáctistěnových možno sledovati pásma: krychle — osmistěn, osmistěn — dvanáctistěn a krychle — dvanáctistěn.

Podržíme-li kuličku nebo destičku upevněnou na tenkém drátě ve sférickém trojúhelníku vytvořeném okraji zrcadel přibližně na sféře, představuje ona pól vložené plochy a zrcadlí se jako tato v plném počtu pólů souměrnosti podmíněných na sféře. Na obloukových krajích zrcadel lze takové destičky hřebíčkem snadno upevniti a poskytují se svými obrazy zrcadlovými na sféře poly určené souměrností zrcadel. Vezmeme-li na př. triplex sestrojený pro oddělení hexakisoktaedrické a upevníme destičku na průmět čtyřčetné osy souměrnosti, t. j. na 45-stupňový vrchol sférického trojúhelníka vytvořeného okraji zrcadel, vidíme na sféře šest pólů krychle. Průmět dvojčetné osy souměrnosti, pravoúhlý vrchol sférického trojúhelníka, určuje 12 pólů dodekaedru, průmět trojčetné osy souměrnosti, 60-stupňový roh, 8 pólů oktaedru, kdežto na trojzrcadle hexakistetraedrickém jest viděti jen po 4 polech tetraedrových. Podle souměr-

nosti oddělení rhombicky bipyramidálního zrcadlí destička v průmětu osy souměrnosti a sféry umístěná pól jediný, odpovídající spolu s ní páru ploch pinakoidových, položena jsouc na stranu sférického trojúhelníka poskytuje i se svými obrazy zrcadlovými póly prismatu, resp. brachydomatu a makrodomatu, držena volně uvnitř sférického trojúhelníka póly jehlanu. Analogicky možno demonstrovati jedinou destičkou nebo kuličkou počet a polohu plošných pólů podle souměrnosti jednotlivých soustav zrcadlových.

Popsaný přístroj, jímž lze jedinou plochou zrcadlením znázorniti celý tvar krystalový, jeho roviny a osy souměrnosti, sféru, pásmové kruhy a póly jednotlivých souměrností podmíněných ploch na sféře, nazval jsem *krystallografickým zrcadlovým polyskopem.*

Nové názory na tektoniku Alp.

Referuje prof. *F. Počta.*

(Dokončení.)

Severní Alpy vápenné jeví se jako vrásnaté pásmo od Annecy přes hřeben vrchu Dent du Midi k Säntisu, ano až do Vorarlbergu a skládají se z vrstev sedimentarních hlavně druhohorních (trias, jura a křída) pak i třetihorních (nummulitový vápenec a flyš). Na některých místech přistupuje i permokarbon. Tyto sedimentarní uloženiny budují podobně přikryvy nad sebou a jejich čela často se prstovitě rozdělují, čímž celá stavba složitou se stává. Přikryvy shora dolu jsou tyto:

1. Přikryvné kry hory *Mont Bonvin* z vrstev jurských nejsvrchnější, utrpěly vyválcováním a sesunutím, jakož i pozdější erosí značně a také nadložní vrstvy jejich neokomské byly odveženy. Jeví se tudíž nyní jako tu rozsáhlejší, tu menší kamýky jurské na neokomu „plovoucí". Kusy tohoto přikryvu jsou hory Chamosseré, Zabona, Mont Tubang a Mont Bonvin. Na severu možno pak ještě více takových útržků hornin téže povahy spatřiti na nummulitovém vápenci uložené. Podobné kamýky vyskytují se v pásmu sedlovém (zone des Cols) v Předalpí.

2. Vrása hor *Wildhorn-Wildstrubel* vzniká nad Conthey a klene se v podobě dómu kryjíc následující přikryvy. Čelo tohoto přikryvu vniká do jurského území pásma sedlového (zone des Cols) v Předalpí a jest velmi složitě rozčleněno.

3. Přikryv skupiny *Diablerets* pokládá se podél průsmyku Chevillského pod vrásu předešlou a sám kryje přikryvy další. Střední křídlo této vrásy jest vyválcováno, takže triasové jádro sedla přímo na nummulitový vápenec naléhá. Mezi tímto a následujícím přikryvem jest útržek neokomový uložen.

4. Vrása hory *Dent du Midi* a *Dent de Morcle* na 10 *km* široká se 4 lalokovitými výběžky jest nejspodnější. Povstává spojením asi 6 jednotlivých ležatých vrás, které mají svůj kořen na severním úpatí Montblanku a zde mohutně vyválcovány v šíři 20 *km* se rozprostraňují. Na protilehlém svahu údolí rhonského jest tato vrása silně zúžena, měříc v šíři jen asi 5 *km*.

Jsou zde tudíž, nepočítáme-li zbytky nejsvrchnější vrásy, 3 přikryvy nad sebou, které čím dále na sever postupují, tím jižněji mají kořeny své.

Jest možno zde pozorovati, že přikryvy kryté jinými v brzku se zužují a na mocnosti tratí; jest to zjev, který poučuje nás o *redukci přikryvů krytých*.

Na úbočí skupiny Balmhornské možno viděti, že při posunu i autochtonní zklikacené vrstvy jurské shora se svezly. Ukazují totiž nadložní vrstvy jejich třetihorní, které do vřásy Wildhorn-Wildstrubelské jsou vklíněny zcela totožné zklikacení.

Spojení vřásy Wildstrubelské s přikryvy východními není všude patrné, ježto vyniknutí aarského massivu mělo následek ten, že přikryvy z vrstev sedimentarních do údolí se svezly, tak že obtížno rozlišiti oblast přikryvovou od autochtonní zvláště i proto, že pozdějším zvřásněním celá stavba složitou se stala.

Ale četné stopy v údolí Öschinském, ve vrchu Hochtürli, v údolí Mürrenském, dále na úbočí Panny a Mnicha, v propadlině Grindelwaldské a j. dokazují, že vřása Wildhorn-Wildstrubelská směrem k v. souvisí se světoznámým přikryvem Glarnerským (dříve dvojnásobnou vřásou Glarnerskou zvaným), který pojednou až na 40 *km* se rozšiřuje. Toto spojení obou přikryvů, které oba dlouhým pásmem třetihorním od autochtonního podkladu jsou odděleny, zároveň dosvědčuje, že všecky na sever tohoto pásma třetihorního vysunuté kusy starších hornin jsou bez kořene a exotické. Glarnerský přikryv jest jednoduchá vřása většinou z vrstev jurského útvaru, na v. přistupují starší horniny trias a verrucano (karbon) na s. v. od Brienzského a Thunského jezera až k Rýnu jest předložen pruh křídového útvaru. Vrstvy křídové jsou pokrývkou hlubší ležaté vřásy jurské, jsou ale proto k v. do hloubi posunuty, že spodek celé vřásy výše jest položen než sedlo její.

Pánev souklonná, která krajinou Schwyzi k Rýnu se prostírá, chová četná bradla z hornin středozemského rázu a i exotické balvany. Glarnerský přikryv vřasnatý jest značné mohutnosti a jest rozčleněn ve více druhotných laloků, které nyní po erosi skládají se jen z vrstev křidových. Ve vrstvách těchto stejnoklonně zapadajících objevují se vložky třetihorní, které jsou ale vklíněny nikoli shora, nýbrž naopak směrem zdola nahoru.

Tak probíhá třetihorní pásmo pod přikryvem od Grafenortu přes průsmyk Schonegský, údolím Isenským, přes Sisikon, Riemenstalden, údolím Muottaským, průsmykem Pragelským, údolím Klöuy přes Alpu Deyen a Näfels a zapadá severně od Walensee pod vrchy Churfirstu.

Na druhé straně na Säntisu vyniká zase přikryv v 6 klenutích kolmo na povrch. Zapadá tudíž severní část přikryvu pod Churfirsty do hloubi, aby čelo jeho později u Säntisu kolmo opět vyniklo. Přirovnává proto Schardt průběh přikryvu s pohybem potápěče, který střemhlav vrhá se do vody, aby o kus dále kolmo nad povrch vody se vynořil. Takovéto vztyčené stěny čela přikryvu možno viděti na Schrattenfluh, na hřebenech Aubrigu a na Wagetech, kdežto Pilatus a Säntis tektoniku složitější jeví,[35]) ježto druhotné laloky čela rozděleného zde se objevují.

Vnitřní jádro jurské jest zde značně oddáleno od přikryvu z vrstev křídových složeného a zdá se, že vrstvy tyto od jádra svého se odloučily a samostatně se zvřásnily. Čelo přikryvu rozděluje se hlavně ve 3 laločnaté větve, jak to možno v Alpách Schwyzských a Glarnerských viděti.

[35]) **Alb. Heim** za pomocí žáků svých **Dr. Marie Jeroschové**, Dr. Arn. Heima a Dr. E. Blumera vydal velkolepou práci: Das Säntisgebirge, Beiträge zur geolog. Karte der Schweiz 1906, která může býti považována za nejpřednější publikaci nového směru geologie alpské.

Zde přes nejspodnější část Glarnerské vrásy (Deyenstock, Wageten), která do pánve jest prohloubená, pokládá se podobně prohnutý příkryv hor *Wiggis-Friedlispitze*. Nad ním na druhé straně údolí Sulzalpského probíhá příkryv *Räderten* a přes ten klene se třetí nejsvrchnější příkryv *Drusbergu*. Dva poslední brzy na v. se vyklínují a jen nejhlubší Wiggisský pokračuje dále a dává, jak oba Heimové[36]) dokázali, vzniknouti příkryvu Churfirsten-Säntiskému.

Zajímavé poměry tyto ukazuje na př. Glärnisch. Vrch sám složen z oněch 3 křídových laloků svrchního příkryvu. Spodek budován jest ale jádrem Glarnerského příkryvu, které sestává z permu, triasu a jury a spočívá na třetihorách.

Glarnerský příkryv z vrstev starších liší se tudíž dosti značně od křídových svrchních laloků. V jádře příkryvu hlavně ve verrucano možno pozorovati sloh šupin nad sebou položených a z toho vysvítá, že celý zjev druhotných laloků povstal tím, že příkrov glarnerský, při posunu svém narazil na miocenové spousty „nagelfluh" (Wageten), čímž vyvozen byl nesouměrný pošin a zároveň vyvýšení čela.

Předalpí, franc. préalpes romandes, čili zone de Chablais prostírá se od údolí Arve-Giffre až k Thunskému jezeru a jest budováno dosti souměrně. K mimoalpskému horstvu jurskému na s. připojuje se široké pásmo mollasy miocenní směru od jz. k sv., které tvoří nejúrodnější krajinu středních Švýcar. Na jv. vyvstávají pak nad zvrásněnými vrstvami mollasovými vrchy horstva.

Vycházíme-li od základu mollasového, můžeme tyto tektonické i stratigrafické celky rozeznati:

1. *Břidličnatý flyš* eocenní s útržky vrstev druhohorních, vklíněnými v podobě šupin nebo čoček. Většinou jsou to vrstvy křídové a pak i bílý jura, kdežto hnědý a černý jura a trias jsou řidšími;

2. flyš hory *Gurniglu* buď břidličnatý, aneb hrubozrnný pískovec s exotickými balvany žulovými;

3. *střední pásmo* Předalpí (préalpes médianes), čili vápenné hřebeny budují hlavní část horstva. Vnější pruh tvoří pravidelný pás vrásnatý, vnitřní jest mnohem nepravidelněji uložen. Mezi oběma pruhy jest široká pánev souklonná flyše (flyše hory Hunsrücku) břidličnatého aneb i písčitého. Na něm bez kořene uloženy massy druhohorní hlavně z bílého jury pak i ze spodní křídy a ze svrchní křídy červené;

4. *flyš Niesenu* mnohonásobně zvrásněný břidličnatý neb písčitý (pískovec niesenský);

5. *Zone des Cols*, sedlové pásmo[37]) souběžné s hřebenem vysokých Alp švýcarských skládá se z břidličnatého flyšu, na němž uloženy hojně útržky druhohorních vrstev, téhož rázu jako ve flyši břidličnatém. Tektonika těchto exotických spoust jest složitá a dosti nepravidelná. Jsou to na př. jurské vrstvy hor Laufbodenhorn, Rohrbachstein, Scex-Rouge, Rawilshorn a j., které uloženy jsou na vrstvách nummulitových. Schardt domnívá se, že tyto druhohorní útržky pocházejí z příkryvu Mont Bonvinu a že jsou to kry, které při posunu od tohoto příkryvu odtrženy byly. Pásma 1. a 2. jsou ku předu posunuté, 4. a 5. zpět zbylé kusy příkryvu

---

[36]) Arn. Heim, Glarner Überfaltungsdecke, Zeitsch. deutsch. geolog. Gesell. Berlin 1905.

Alb. Heim, Das Säntisgebirge. Beiträge zur geolog. Karte d. Schweiz 1906. —

[37]) Podrobně popsáno: Sarasin C. et Collet L. W., La zône des Cols et la géologie du Chamossaire. Archives de scienc phys. et nat. Genève 1907.

Bonvinského, který v těchto místech byl rozdrcen (écorché). Tím také vysvětlen zjev, že v pásmu des Cols hojněji se vyskytují starší druhohorní vrstvy; jsou to kry, které zůstaly po zadu.

Přikryv Bonvinský dodal tak materiál k přikryvu v Předalpí, nemůže však býti považován za kořen přikryvu toho; ten jest mnohem jižněji a sice na j. od pásma „schistes lustrés", kdežto vrása bonvinská pochází z místa severně od tohoto pásma položeného. Podobně i v Alpách Chablaiských vyskytují se takové útržky druhohorní, ty však velkou pánev flyšovou nepřestupují.

6. Přikryv hory *Hornfluh slepencový* (la nappe de Brèche) složen jest z valounu exotických, jiných (zásaditějších) než jsou v pásmu Gurnigelském a Niesenském.[38]) Tento přikryv, který bezpochyby od Aary až k Arvě dosahoval, měl asi kořen ještě jižněji položený než přikryvy druhohorní.

Směrem k jz. a sv. roztříšťují se přikryvy Předalpí v bradla, v exotické to menší hmoty. Hojnými jsou v pánvi Habkernské, jsou to na př. kamýky hor Giswiler, Stanser, Buochsenhorn zvláště význačná dvojice Mythů a pak četné útesy v okolí Ibergu. Podobně jest to na v. směrem přes Wildhaus ke Gamsi, j. Bergliten, až k Rýnu.

Popis těchto cizích hmot podal již r. 1893 Quereau[39]) a pokusil se první o správný výklad tohoto zajímavého a do té doby nevysvětleného zjevu.

Před údolím rýnským ponořuje se většina krystalických přikryvu západních Alp do hloubí a sice pod lesklé břidlice (schistes lustrés) a jen přikryvy jižnější pokračují dále jako mocné plovoucí spousty až do výše skupiny Rhätikonu. Pod tento alpský hřeben zapadá na Fläscherbergu i vrása glarnerská, jejíž čelo v místech těch zahybá se do pravidelného oblouku.[40])

Čelní vrásy přikryvu Säntisského táhnou se však dále směrem severovýchodním až do Vorarlbergu, kde toto pokračování zdánlivě pravidelný, zvrásněný hřbet buduje.

Mezi ponorem přikryvu glarnerského na Fläscherbergu a mezi pokračováním vrás Säntisských u Feldkirch vystupuje na východním břehu Rýna mocná hmota Rhätikonu.

V Rhaetikonu možno nalézti stopy přikryvů předalpských, které samy zakryty jsou jinými hmotami krycími, uloženými v několika šupinách a které s vápennými vrchy kol Engadinu a Bündnerskými horami jsou ve spojení. Poměry ty byly v poslední době studovány žáky prof. Steinmanna ve Fribourghu.[41])

Z přikryvu nejvýznamnějším jest východoalpský, který buduje svrchní část Rhaetikonu a z počátku z různých zon východoalpského triasu a liasu se skládá, později ale také krystalické horniny přibírá. Pod nimi jsou

[38]) Viz: Jaccard, La région de la brèche de la Horntluh (préalpes bernoises). Bullet. laborat. géolog. Université Lausanne 1904.

[39]) Die Klippenberge von Iberg. Beiträge zur geolog. Karte der Schweiz.

[40]) Lorenz, Fläscherberg. Beiträge zur geolog. Karte der Schweiz 1900.

[41]) Lorenz, Südlicher Rhaetikon 1901.
Hoek, Plessurgebiet um Arosa 1893.
Paulke, Antirhätikon 1904.
Schiller, Lischannagruppe 1904.
Schiller et Zöppritz, Piz Lad-Gruppe und Oberengadin 1906.
Hoek, Zentrales Plessurgebiet 1906.
Vesměs Berichte d. naturforsch. Gesell. Frieburg i. B.
G. Schulze, Die geolog. Verhältnisse des Allgauer Hauptkammes etc. Geognost. Jahreshefte, München 1905.

1. *Rhaetický příkryv* z břidlic artychových a s radiolarity a dále i ze zásaditých hornin vyvřelých;

2. *slepencový* s valouny exotickými;

3. *příkryv* hory *Falknis* ze šupin jurských a křidových, z nichž poslední zvláště svou charakteristickou barvou červenou se vyznačují.

Z toho, co novou theorií dosud zjištěno bylo, vysvítá, že Alpy byť i původně v podobě souměrných záhybů se byly vytvořily, mocným tlakem z jihu stále do výše byly vytlačovány, až vrásy jejich na sever se překlopily a tak nesouměrné stavbě vzniknouti daly. Příkryvy předalpínské povstaly asi přesuny, které na vrásách helvetického rázu později povstalých, znenáhla se překládajících a do výše vytlačených se sunuly směrem k severu a tak od svého kořene se oddálily a daleko přes okraj miocenní pánve putovaly.

Kořeny vrás helvetického rázu jsou na krystalických massivech vějířovitých v severním pásmu až ku „schistes lustrés" sahajících. Zona „schistes lustrés" může přirovnána býti k pánvi souklonné, přes kterou jižní příkryvy rulové byly přesunuty, tak že sedimentarní horniny na rule uložené snadno daleko na sever na helvetické vrásy dostati se mohly. Toto pokrývání příkryvu předalpínského přes helvetické vrásy událo se ještě před ukončením zvrásnění, což dokazují útržky příkryvů bradlového aneb bonvinského do vrás zpodních uložené. Druhotné příkryvy a laloky čelní, jakož i povrchní zvrásnění příkryvů samých vznikly teprvé po překocení těchto vrásů a při sesunutí jich na sever.

Tento způsob pohybu souhlasí také s uspořádáním vrás do oblouku a s oddělením se křidových sedimentů od jádra jurského. Vytvoření helvetických vrás příkryvných dálo se pod tlakem, jenž tíží spoust byl vyvozen, tak že příkryv bradelný přes ně se posunoval. Příkryvy předalpinské mají kořeny své na jižní straně „schistes lustrés" v rulových massivech příkryvných, kde zcela podobné sedimenty jakož i krystalické horniny dosud jsou.

Kořen příkryvu východoalpského dlužno hledati jižněji, poblíže zony amfibolitové u Ivrei. O pásmu tomto uveřejnil E. Argand[42]) podrobná studia.

Vznik těchto 3 hlavních příkryvných vrás jest zjev od j. k s. pokračující, při čemž jižní dříve vzedmuté vrásy na severní teprvé se tvořící přímý vliv vykonávaly.

Dále působily vrásy přes helvetický příkryv se přesunující jako ohromný válec drtící a měly za následek neobyčejné vyválcování vrstev, kdežto samy nepatrných změn mechanických doznaly.

Propadlina mezi západními a východními krystalickými massivy vějířovitými označuje místo, kde příkryvové massivy nejdále na s. pokročily a kde zároveň i příkryv předalpský nejdále přes mollassu byl přesunut. Stejnou dobou s poklesem Aarského a Gothardského massivu, kterýžto pokles i z jiných důvodů jest pravděpodobný, udál se posun východoalpských příkryvů.

Podobně i hluboká poloha jižních Alp, jak nyní se nám jeví, vysvětluje se pozdějším značným snížením tohoto území.[43])

---

[42]) Sur la tectonique de la zone d'Ivrée et de la zone du Strona. Compt. rendus Acad. scienc. Paris 1906.

[43]) Lugeon et Argand, Sur les nappes de recouvrement de la zone du Piémont a Sur les homologies dans les nappes de recouvrement de la zone de Piémont. Comptes rendus Acad. sciences Paris 1905.

Nynější geologická bádání v Alpách mají tudíž za cíl zjistiti poměry, jaké byly před mocnými poruchami. Geologu naskytuje se zde hlavní úloha nalézti kořeny jednotlivých přikryvů a vrátiti kusy cizé, odloučené do vlasti jich původu

Tytéž poměry byly nalezeny i v ostatním horstvu evropském, nejlépe ovšem jsou známy v onom mohutném oblouku nebetyčných vrcholů, který prostírá se od biskajského zálivu až ku kaspickému moři a který také souhrnným jménem soustavou Alpskou se nazývá. Jsou to mimo Alpy Pyreneje, Apeniny, transsilvanské Alpy, Karpaty a Balkán.

Podobně v Dalmacii dle nových názorů stopy těchže poruch možno sledovati. Kořenem, ze kterého vrásy původ svůj vzaly, zdá se býti Velebit, dlouhý to až do Bosny protažený val horský jehož osa z mořských uloženin alpského triasu jest budována. Stopy tohoto kamení můžeme pak na mnohých vzdálených místech nalézti.

Tak v Krasu setkáváme se s horninami zcela podobnými, jsou uloženy na třetihorách mnohdy uhlonosných a na křídě, nejsou tudíž autochtonní, nýbrž jsou to spíše kusy Velebitu od východu přesunuté. I adriatické moře může považováno býti za polje, jehož křidová spodina a kryt její trias Velebitu poklesly

Na ostrově Visu na pobřeží u Comisy objevují se na bílých vápencích křidových červené jíly a písky, sádra a melafýr, charakteristické to horniny Velebitu. Podobné zjevy možno pozorovati i na jiných ostrovech. Tak na př. ostrovy Brusnik a Pomo, západně od Visu skládají se úplně z melafýru, ostrov Pelagosi ukazuje na spodu třetihory, které kryty jsou tmavými vápenci se sádrou a s horninami eruptivními, jak se s nimi na Velebitu shledáváme.

Italský poloostrov Gargano, který vůbec zván bývá „un pezzo della Dalmatia" má přikryv, který pochází asi z Bosny, tedy z kořene na 300 *km* vzdáleného.

Tektonika Dalmacie může nejlépe pozorována býti v „oknech", z nichž 4 na Mosorské planině u Splitu popsal K e r n e r.[44]) Jest zde vesměs patrno, že na eocénu uložena jest křída nahoře typicky vyvinuta jako hippuritový vápenec. Ano, on i některé nížiny pánvi podobné, které až dosud považovány byly za polje, onen typický tvar zjevu krasového, vysvětluje jako následek přesunu přikryvu.[45]) Pánev povstává, je-li hornina přesunutého přikryvu měkčí než podloží jeho.

Podobně i v jiných horstvech nalezeny stopy přesunů, tak že i zde stavba tektonická jest podmíněna různým počtem přikryvů.

Ve Španělích T e r m i e r[46]) nalezl, že celá provincie Santanderská jest krajem přikryvovým. Posun udál se v době neobyčejně pozdní, ježto i vápenec numulitový se pohybu zúčastnil. Přikryv zde jest tak význačným, že jej Termier ke krunýři (carapace) přirovnává.

V Andalusii nalezl N i c k l e s R.[47]) spousty uloženin triasových nad jurou a křídu na třetihorách. V Peña Rubia konstatoval 3 přikryvy nad sebou, které přiveženy byly přesunem od j. V horstvu Sierra Magina

---

[44]) Die Fenster in der Überschiebung am Nordfusse des Mosor. Verhandl. d. k. k. geolog. Reichsanstalt, Wien 1903.

[45]) F. v. Kerner, Die Überschiebungspoljen, Verhandl. d. k. k. geolog. Reichsanst. Wien 1907.

[46]) Sur la structure géologique de la Cordillère cantabrique dans la province de Santander. Compt. rendus Acad. scienc. Paris 1905.

[47]) Sur l'existence des phénomènes de charriage dans la zone subbetique. Bullet. soc. géolog. France 1904.

položen lias na křídě; podobné poměry jeví i Sierra Sagra. V provincii Alicante křída a eocén jsou přesunuty přes trias směrem rovněž severním. V tomto případě přikryv sestává z hornin mladších než jeho podloží. Sierra de las Cabras zdá se býti oblastí kořenů.

Almera J. a Bergeron J.[48]) popisují okolí města Barcelony, kde rovněž stopy přesunu jsou patrny a jsou toho názoru, že přikryvy přišly od severu.

Pokud se týče Pyrenejí, tu názory dosud nejsou ustáleny. Kdežto Termier[49]) nalezl zde přikryvy sestávající z krystalických hornin až z vrstev křídových a také i Bertrand[50]) známky posunu udává, vysvětluje Douvillé[51]) stavbu tektonickou tohoto pohoří zlomy a jednoduchým zvrásněním, výslovně uváděje, že přikryvů zde není.

Zajímavou krajinou jest Sicilie. M. Lugeon a Argand E.[52]) v četných článcích popsali tektoniku ostrova a došli názoru, že celá Sicilie a zároveň i části okolní, které nyní mořem jsou pokryté nejsou než ohromný přikryv, jak se zdá, ze severu přesunutý. Podloží jest tvořeno spodním eocénem a na něm v podobě čoček neb i velkých ostrovů uloženy horniny starší povejvíce druhohorní, na prostoru přes 100 *km* dlouhém. U místa Palazzo Adriano jest kra přikryvná složena z vápence kamenouhelného. Kořeny těchto přikryvů zdají se býti na severu Sicilie a horstva Peloritanské, Aspromontské a Sillaské jsou zbytky oblasti kořenu. Podobných výsledku došel i di Stefano.[53]) V Umbrii nalezl Aug. d'Ossat exotická bradla.[54])

V severní části Apenin Steinmann[55]) nalezl tak typické zjevy přikryvné, že krajinu tu přímo za doklad pro pravdivost theorie nové považuje. Rozeznává přikryvy austroalpinský a lepontinský. Kořeny posledního jsou na východním pobřeží Korsiky, tak že by délka přesunu asi 260 *km* obnášela. Dříve již o krajině této uveřejnili studie Lugeon a Argand[56]) a podobně vysvětlovali tektonickou stavbu pohoří toho.

Než i v zámořských krajinách stopy přikryvů a přesunů jich byly konstatovány. Tak ve východní Asii a na Kurilech nalezl E. Suess[57]) stavbu přikrovovou a popsal zjev, jemuž podobný možno do dnes při posunech ledovcu pozorovati. Čelo ledovce klesá do hloubi, o něco dále vyniká zase na povrch, přivážejíc sebou balvany morénové, které se řadí do půlkruhu. Zcela analogicky děje se často s čelem přikryvu i zde objevují se po vynoření hmoty v půlkruhu, jsou to tak zv. *oblouky přikryvné* (les arcs de charriage). Tyto na mnohých místech navzájem se protkávají,

---

[48]) Notes sur les nappes de recouvrement des environs de Barcelone. 1907.

[49]) Sur la structure géologique de Pyrenées occidentales. Compt. rendus Acad. sciences. Paris 1905.

[50]) Sur le rôle des nappes de charriage dans la structure des Pyrenées etc. Bullet. soc. géolog. France 1908.

[51]) Les mouvements Pyrenéenes. Bull. soc. géolog. France 1908.

[52]) 1. Sur de grands phénomènes de charriage en Sicilie. 2. Sur la grande nappe de recouvrement de la Sicilie. 3. Sur la racine de la nappe sicilienne et l'arc de charriage de la Calabre. Vesměs v Compt. rendus Acad. scienc. Paris 1906.

[53]) I pretesi grandi fenomeni di carregiamento in Sicilia. Rendic. accad. d. Lincei. Roma. 1907.

[54]) L'origine dei ciottoli esotici nel miocene del Monte Deruta. Rendic. accad. d. Lincei. Roma 1900.

[55]) Alpen und Apennin. Zeitsch. deutsch. geol. Gesell. Monatsberichte. Berlin 1907. —

[56]) 1. Sur les nappes de recouvrement dans la zône de Piemont. 2. Sur les homologies dans les nappes de recouvrement en Sicilie. Compt. rendus Acc. scienc. Paris 1905.

[57]) Sur la nature des charriages. Compt. rend. Acad. scienc. Paris 1904.

čela přikryvů se protínají a zde spousty skalní se nahromaďují a vzdýmají, tak že povstává tak zv. *shlučení* hmot skalních (Schaarung). I v Nové Kaledonii nalezl Suess systém přikryvů.

V Tunisu Termier[58]) podobné zjevy popsal. Uvedl, že v krajině této vyskytují se exotické kry přikryvné složené na spodu z triasu, nahoře pak z křídy až eocénu, které uloženy jsou na spodní křídě aneb cenomanu.

Z uvedeného jest patrno, že pro novou nauku o přesunech nalezeno po všem povrchu země četně dokladu. Ovšem třeba zde podotknouti, že východní Alpy a zvláště nejvýchodnější části jejich tedy Alpy rakouské, Taury, Solnohradské a Krajinské v tomto směru dosud nejsou tak prostudovány, aby názor o stavbě jejich byl jednotným. Rakouští geologové zvláště Vacek, Diener a Ampferer jsou odpůrci nové theorie a stále uvádějí nové doklady, aby učení to potřeli. Ampferer vůbec jest nepřítelem nové teorie a námitky své snesl v obsáhlé práci.[59])

Proti názorum Termierovým, dříve již uvedeným[7]) nejdříve ozval se Diener[60]) a popíral správnost vývodů jeho. Hlavním bodem sporu jest tektonika Rätikonu. O pohoří tomto Steinmann, Lugeon hlavně však Rothpletz[61]) a von Seidlitz[62]) uvedli, že jest přikryvem od jihu přesunutým. Jest patrno, že kdyby thése tato všeobecně byla přijata, že by tím i původ ostatních Alp východních byl zjištěn, ježto spojení Rätikonu s celým severním pruhem tohoto horstva jest nade vši pochybnost. Proto popírá Ampferer[63]) energicky názory přívrženců nové theorie.

Vznikla tím polemika dosud neukončená.[64]) Haug a Lugeon[65]) zkoumali okolí Hallstattu a nalezli 4 přikryvy přesunuté, jejichž profily v některých oknech jsou přehledně přístupny. Rozeznávají z dola počínaje:

1. Přikryv *Alp bavorských* tvořící hlavně massiv hory Osterhornu; zdá se, že uložen jest na helvetické vřáse z Alp západních;

2. přikryv ze *solných vrstev* triasových, který jeví se hlavně v Berchtesgadenu, na Dürrnbergu, v Rossfeldu a v Grünbachu;

3. přikryv *hallstattský*, vápenný, u města, od něhož má jméno. Jest zde lias se zkamenělinami uložen pod triasem stupně norického a hallstattský vápenec „plove" na křidových vrstvách gosavských;

4. přikryv *Dachsteinu* obsahuje dolomity ladinské, vrstvy s Cardita carniensis a vápenec dachsteinský. V přikryvu jsou okna (jsou to Mojsisovicsovy „laguny"), kterými jest podloží mladší přístupno; jsou to vápence hallstattské.

---

[58]) Sur les phénomènes de recouvrement du Djebel Ouenza et sur l'existence de nappes charriées en Tunisie. Compt. rendus Acad. scienc. Paris 1906.

[59]) Über das Bewegungsbild von Faltengebirgen. Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanstalt. Wien 1906, str. 539.

[60]) Nomadisirende Schubmassen in den Ostalpen. Centralblatt f. Miner. Geol. u. Palaeont. 1904.

[61]) Geologische Alpenforschungen. I. u. II. München 1900.

[62]) Geologische Untersuchungen im östl. Rhätikon. Berichte naturforsch. Gesell. Freiburg i. B. 1906.

[63]) Bemerkungen zum II. Teil der von Rothpletz herausgegeb. Geolog. Alpenforschungen. Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt, Wien 1906.

[64]) Termier, Observations à propos d'une note de Diener intitulée „Nomadisirende Schubmassen", Bullet. soc. geolog. France 1904.

[65]) Sur l'existence dans le Salzkammergut de 4 nappes de charriage superposées. Compt. rendus Acad. scienc. Paris 1904.

Gosavská křída jest však v uložení autochtonním, jak posléze G r o s s o u v r e[66]) ukázal. T r a u t h F.[67]) zjistil na hranicích pásma vápencového a flyšového rakouských Alp četná bradla, která shrnuje do východoalpského přikryvu bradlového. Považuje je za roztříštěné pokračování lepontinského přikryvu švýcarského. Týž[68]) u samé Vídně v okolí sv. Víta nalezl bradlo z vrstev liasových uložené nad nejvyšším stupněm bílého jury, tithonským.

Z toho vysvítá, že spor mezi názory na tektoniku východních Alp dosud není ukončen.

Stavba alpských velehor nejeví se však jednotnou, neboť jest dokázáno, že v jižních Alpách[69]) panuje jiný směr; vrásy jsou sedly svými položeny k jihu a také i přesuny dály se od severu. Z toho by ovšem následovalo, že nejznačnější vyvýšení Alp bylo na středním hřebenu a že odtud jak na s., tak na j. vrásy se překlopily.

A tak přibližuje se podivným způsobem obraz horotvorných dějů na základě nové theorie vybudovaný názoru, jaký měli — nejstarší badatelé Alp B u c h a H u m b o l d t!

Nové dějiny starofrancouzské literatury.

Referuje *V. Tille.*

(Dokončení.)

Doba od třetiny XIII. do *třetiny XIV. věku* ((1226—1328) nemá daleko toho významu pro literaturu jako předešlá. Politicky se Francie uceluje, získává jih i Provenci (mimo Guyenne), králova autorita roste, neodvislost feudální šlechty se menší, města, ač rovněž omezena ve svých výsadách, rozkvétají průmyslem a obchodem. Duchovní a latinský svět rozvíjí značnou činnost, pařížská universita je intellektuelním středem Evropy, scholastická tradice v ní zápasí s novými ideami z nově objeveného Aristotela a komentářů Averroesových. Církev osvěžena i zjitřena činností Františkánů a Dominikánů, šířících se rychle z Italie po Evropě, sporem Filipa Sličného s Bonifácem VIII., potlačením Templářů; staré společenské útvary nepozorovaně chřadnou a ustupují novým útvarům nově se rodícím. Vláda francouzské literatury v Evropě je na sklonku: od poč. XIV. věku Dante vybavuje z této nadvlády Italii, která pak Francii vystřídá v intellektuelní hegemonii. Literatura XIII. věku, ohlas společnosti feudalní a rytířské, upadá zároveň s ní neb se dává jiným směrem. Romantické období evropské civilisace odumírá, a období moderní, výlučně měšťanské a rationelní, se ohlašuje. Staré druhy literární zvolna upadají i hynou, jiné, dotud podružné, se postupně rozvíjejí, až nabývají vrchu. Jongleuři pokračují v XIII. věku ve svém

---

[66]) Sur les couches de Gosau considérées dans leurs rapports avec la théorie du charriage. Bullet. soc. géolog. France 1907.

[67]) Zur Tektonik der subalpinen Grestener Schichten Oesterreichs. Mitth. d. geolog. Gesell. Wien 1908.

[68]) Ein neuer Aufschluss im Klippengebiete von Sct. Veit (Wien) Verhandl. d. k. k. geolog. Reichsanstalt 1907.

[69]) S t e i n m a n n G., Geologische Probleme des Alpengebirges. Zeitschr. d. deutsch-österr. Alpenvereines 1906.

povolání, ale vznešené vrstvy nenalézají již té záliby na jejich starém epickém repertoiru jako dříve. Jednotvárný přednes chansons de geste je zastiňován recitací dobrodružství, a záliba ve čtení románu se stále šíří. Knížata za „menestrely zpěváky“ si oblibují „menestrely hudebníky“. Zpěváci geste omezují se na posluchače městské a lidové, zanedbávajíce ostatní svůj pestrý repertoir.

Z literarních druhů staršich a odumírajících žije národní epos téměř jen ze starších děl, udržujíc se jednak popularisováním, jednak, v šlechtických kruzích, formalní rafinovaností: Gaidon, nově upravený Raoul de Cambrai, ztracená starší báseň „Berte au grand pied“ upravená znovu v této době, asi 1270, Adenetem le Roi (úprava ta dochována); žák jeho Girard d'Amiens zveršoval historii Karla Velikého z básní i chronik; z jiných básní na př. Galien, rovněž chabý. „Bretonská látka“ také hyne (Robert de Blois: „Beaudous“, „Floris,“ Girard d'Amiens: „Escanor“, pak „Claris et Laris“, vesměs chatrné) čtou se romány starší doby buď zkrácené (v Italii je upravuje Rusticiano z Pisy) neb do nekonečna prodlužované. Dobrodružný román je poněkud živější. (Gautier de Tournai: „Gilles de Chin“, Filip de Beaumanoir: „Manekine“, „Jean de Dammartin et Blonde d'Oxford“. Jaquemon Saquet: „Châtelain de Couci“. Novella: „La Châtelaine de Vergi“. Adenet: „Cléomadès“. Girard d'Amiens: „Méliacin“. Poslední, bezpochyby, román veršovaný toho druhu napsal asi 1316 Jean Maillart: „Comte d'Anjou). Prosaických děl románových je málo nových („Belle Jeanne“, „Comtesse de Ponthieu“). V románech z látek antických měl velký úspěch Jaques de Longuyon básní „Voeux du Paon“, z let 1310—1315; je psána, jako „Alexander“, formou chansons de geste, avšak v duchu rytířské galanterie. Jacques de Thuin napsal „Caesara“ prosou, po desíti letech, asi 1250 jej Jacques de Forest upravil veršem (patrně obecenstvo těžko ještě zvykalo četbě prosaické.)

Mnoho dochovaných fableaux je právě z této doby. Rustebeufovy jsou z nejzajímavějších. Poslední bezpochyby psal poč. XIV. věku Jean de Condé. Pak hynou. Zbožné povídky z počátku rovněž kvetou. Sborník „Životy otců“ obsahuje jich dvě serie a z nejlepších, ale později rovněž hynou: Eustache, prior ve Fontaine Notre Dame (Aisne) psal 1330 asi poslední. Nejslabší a nejhrubší „větve“ z cyklu o „lišákovi“ jsou bezpochyby z poloviny XIII. věku. Starý kmen této bajky ochabuje, vyrůstá jen v satiru (Filip de Novare: „branche de Renard“, anonymní „Couronnement de Renard“, a „Nouveau Renard“, jejž psal Jacquemard Gelée 1288, a „Renard contrefait“ od klerka z Troies, psaný 1322 a znovu rozšířený r. 1328). Velký úspěch měla chatrná allegorická satira „Fauvel“ (plavý kůň, symbol zpronevěry a všemožných neřestí) z r. 1310, jež nalezla pokračovatele r. 1314 i později.

Lyrika na jihu válkou proti albingenským uvadla, neb přešla do Italie a Španělska, ve Francii však ještě je nějaký čas pěstěna. Poslední šlechtici, kteří se jí oddávají, jsou na př. Raoul de Soissons, Charles d'Anjou, hlavně však nejskvělejší její representant, Tibaud, hrabě z Champagne a král Navarrský († 1253). Od konce XII. věku dvorské písně u dvorů mizí, za to však docházejí obliby u duchovních a měšťanů. „Puis“ velkých severních měst, zvlášť Arrasu, ji pěstují. (Guilebert de Berneville, Adam de la Halle). V Arrasu si oblíbili „jeu parti“ a užívají této aristokratické hříčky k řešení trivialních otázek. Milostné písně jsou parodovány hrubými „sottes chansons“. V Arrasu skládají též pastourelly, a pak písně k chvále Panny Marie, jež jmenují „serventois“. Tato poesie skládaná dle vzoru provencalského s příměskem domácího živlu, hyne v městech

jako u dvoru před koncem XIII. věku téměř úplně. Rodí se znovu v týchž městech ve formě, již XIV. století uvádí do mody, ale omezuje se na themata duchovní a nemá literární ceny.

Živé a nové druhy literární jsou historie, literatura naučná, satira, allegorie, divadelní hry.

Historie veršovaná pokračuje dlouhými díly (Kroniky: Filip Mousket z Tournai r. 1243; Vilém Guiart z Orléánsu r. 1306. Godefroi z Paříže r. 1317 a n. Vilém Anelier z Toulousu o válce Navarrské 1276/77 jižním jazykem). Nemá literarní ceny právě tak jako prosou psané kompilace historie antické, překlady latinských kronik francouzských, kroniky o současných událostech doma i na východě. Tři díla XIII. věku však jsou z nejvzácnějších památek francouzské prosy historické. Jsou to především memoiry Filipa de Novare o bojích na Cypru a v Syrii (1229—42) mezi přívrženci Bedřicha II., krále jerusalemského, a mocnou rodinou Ghibellinů, dochované v kompilaci učiněné v XIV. věku na Cypru. Schází však bohužel vypravování o autorově mládí, a celek je měněn i má vložky. Paris kreslí skvělý portret tohoto pofranětělého Itala, vášnivého přívržence Ghibellinů. Jeho díla jsou první skutečné memoiry, byl nejen historikem, i básníkem (ve svém díle dává náčelníkum stran jména lišky a vlka z románu o Renardovi, sám sebe nazývá kohoutem, „Chanteclair"). Psal též jednu „větev" románu o Renardovi a klassické dílo právnické „Livre de forme de plaid". V stáří sepsal mravoučný traktat „Quatre âges d'homme". Memoiry psal též r. 1273 Jean de Foinville, senešal Champagně, a sice o křižácké výpravě do Egypta, které se účastnil se sv. Ludvíkem IX. Vypsal vzpomínky na milovaného krále s nevyrovnatelným půvabem, slohem, jenž se podobá duchaplnému hovoru. Ku kanonisaci Ludvíka 1288 přispěl svým svědectvím. Jeanne de Champagne, choť Filipa IV. jej přiměla, když mu bylo 80 let, aby napsal život sv. Ludvíka, který, po smrti královnině, věnoval jejímu synovi Ludvíkovi, potomnímu králi francouzskému. Přes své vady je to rovněž nevyrovnatelná kniha, podávající nejvěrnější a nejpůvabnější obraz doby i autora. — Třetí dílo pochází od anonymního „ménestrela", jenž r. 1260 napsal zlomek francouzské historie, již recitoval Remešským měšťanům. Je to zajímavá ukázka tehdejší populární historie, pozoruhodná, zvlášť v částech méně věrohodných, stylem, podobným stylu Aucassina a Nicoletty.

Nejživější je v XIII. věku literatura naučná, satira a allegorie, vyskytující se často pospolu.

K naučné literatuře náboženské náleží „Somme le Roi", podaná r. 1279 Filipovi III. jeho zpovědníkem, dominikánem Laurentem. Méně vyniká formou „Manuel des Péchés", jejž napsal W. de Wadington. Pak mnoho bezcenných kázání, z nichž zajímavá psal Františkán, anglonorman, Nicole Bozon (asi 1320), prokládaje je hojně a naivně „příklady": povídkami, parabolami a přirovnáními všeho druhu. Huon de Meri napsal dle Raoula de Houdan „Turnaj Ancikristův", bizzarní, skvělou allegorii, v níž personifikace ctností a hříchu z Prudentiovy Psychomachie se mísí s rytíři arthurovými. Anonymní františkán věnoval choti Pilipa IV. křesťanské mravoučné výklady k Ovidiovým Metamorfosám. — Naučná literatura čistě světská se množí, vyhovujíc vkusu obecenstva. Kniha „Sidrac", napsaná 1245 v Lyonu bezpochyby v langue d'oc, půl století na to však přeložená, podává otázky krále a odpovědi filosofa Sidraka (jenž prý žil před potopou) o všemožných věcech, dětinským způsobem. Byla však velmi oblíbena. Rovněž formou katechismu je psána kniha „Placide et Timéo" věnovaná Filipovi Sličnému. Encyklopedie pro laiky

napsali Messin Gautier (Image du monde, veršem) a florentinec Bruneto Latino, žijící v Paříži (Trésor). Francouzsky diktuje i Benátčan Marco Polo (1299 a 1307), svou neocenitelnou cestu po Východě, francouzsky píše též 1305 armenský princ Haiton, jenž se stal mnichem v Poitiers, spis, v němž naznačuje, jak by bylo lze šťastněji podnikati křížové výpravy. — K naučné literatuře patří i krátké „dits", popisující ulice, kostely, trhy Paříže, ruzná zaměstnání atd. mnohdy zábavně a satiricky. (Rustebeuf: Dit de l'Herberie). Pak „débats" allegorických postav (na př. „postu" a „masopustu", neb od Jindřicha d'Andeli spor sedmi svobodných umění). Je to vesměs literatura měšťanská. Rytířské turnaje, stále ještě oblíbené, jsou popisovány se zálibou. (Jaques Bretel: Tournoi de Chauvenci z r. 1285, Jean Sarrazin: Tournoi de Ham. r. 1278, kde vystupují vedle součastníku arthurští rytíři. Srv. pro zálibu tu i Huona de Mery Turnaj Ancikristův).

Satira, prokmitající již v poesii popisné, jeví se samostatně nesčetnými básničkami proti zkáze světa i církve, ženám, modám, přehmatům různých stavu (advokátu, hudebníku), proti mnichům i jednotlivým osobám. Z Arrasu máme z pol. XIII. věku sbírku veršovaných pamfletů. Nejslavnější a nejosobitější satirik je Rustebeuf, bezpochyby, jako mnoho jiných, nedostudovaný kněz, původem asi ze Champagně, sídlící však v Paříži za Ludvíka IX. a Filipa III. Paris kreslí jej, jeho nejvýznačnější práce, v nichž líčí sama sebe, jeho boj proti žebravým mnichům, satiry na papeže i na samého krále, jeho víru, opravdovost, způsobem živým a vskutku mistrovským. Vidí v něm prvního zápasníka „stálého boje francouzského proti pokrytectví a falešné zbožnosti, v němž pokračuje Jean de Meun a po nich řada jiných až po Molièra, Voltaira a Couriera."

Zvláštní jsou didaktická díla, učící „courtoisii" a rozvíjející se ze zárodku periody předchozí (Robert de Blois: „Chastoiement des Dames", „Enseignement des Princes"; pak báseň „Ordre de chevalerie". Beaudouin de Condé a jeho syn Jan ve svých „dits moraux" mají rovněž na mysli rytířský ideal.) André „le Chapelain" kodifikoval již dříve dvorskou lásku svým latinským dílem. V XIII. věku překládá se znovu Ovidiovo Ars amandi. Vznikají básně o lásce dvorské. Kanovník Richard de Fournival z Arrasu († 1260) upravil symbolickými výklady o lásce Bestiář, a Nicole de Margival rozvil z něho jediný motiv neobratněji v knize „Panthère d'amour".

Allegorie, sloučená s onou mravoučnou personifikací, která se opírá o Prudentiovu „Psychomachii", vydala nejznamenitější květ: „Roman de la Rose". Prvním autorem je mladý orleanský klerk Vilém de Lorris, jenž psal asi 1237, ale zemřel nedokončiv díla. „Román o růži", je „ars amandi" v rámci snu (přejatém z antické literatury: cituje v počátku Macrobia jako autora „Snu Scipionova"). Dvacetiletý Milovník vniká v květnu do zahrady Lásky, chce utrhnout růži. Bel Accueil jej nechá přiblížit, Danger (ženská zdrželivost), Male Bouche (pomluva a strach z ní), Stud a Strach jej odhánějí. Rozum marně jej zdržuje. Přítel jej pobádá k novému pokusu. Venuše pohne Bel Accueil — zatím co Danger spí — téměř k povolnosti. Ale Male Bouche upozorní Žárlivost, která vypeskuje Stud a Strach; ti vzbudí Danger, Milovník je vyhnán, a Žárlivost zavře Bel Accueil do věže, hlídané Stařenou. Román končí uprostřed monologu, jímž Milovník vyjadřuje svou bolest. Plán díla je průhledný, ale podrobnosti jsou spletité. Středem akce, kterou podnikají lidské bytosti, — Milovník, Přítel, Stařena — s mythickými — Láska,

Venuše — a s čistě filosofickými personifikacemi, je allegorie. Růže, symbol ženy milované ale pouze jako předmět touhy. Její přednosti jsou líčeny jako šípy, metané Láskou na Milovníka. Její mravní vlastnosti jako osoby kolem ní skupené. Tato personifikace okamžikových nálad jednotlivce (ne jako dříve všeobecných lidských vlastností) je výmyslem Lorrisovým. Byla zhoubná francouzské literatuře. Po dvě století rodila se z ní docela pochybená díla, v nichž psychologická analysa milostných citů, Chrétienem de Troies a jeho školou tak šťastně často pěstěná, je nahrazena mythologií nového druhu, která uspořila básníkům pozorování, téměř i myšlení. Maskovali jen skutečnost, kterou zdánlivě vykládali. Vilém není však zodpověden za důsledky úspěchu svého díla: nechtěl dáti milostné poesii hotový, šablonovitý rámec, chtěl jen vylíčiti svůj sen o lásce, sestrojený z Ovida a jeho napodobitelů, dřívějších allegorií, z latinských i francouzských básní, personifikujících abstrakce. Vymyslil si pro svůj děj nové personifikace, netuše nebezpečí, jež vyvolává. Psal pro kruhy vybroušeného vkusu, není nikdy hrubý, přiklání se ještě k staré škole, ač jeho láska není již přesně „dvorská“. Jeho inspirace pochází z Ovidia a ze středověké latinské básně Pamphila. Jeho báseň jeví vkus klerku, právě opačný vkusu vznešených dam, jenž inspiroval dvorské básníky. Je však nadaným básníkem, píše lehkým, jasným, výrazným veršem, a některá líčení patří k nejlepším starofrancouzské poesie.

Jeho nedokončeného díla ujal se znovu asi 1278 jiný orleanský klerk, Jan Clopinel z Meunu, studující v Paříži. Nelze si představiti dva rozdílnější básníky, a dvě různější knihy než dvě, formou zdánlivě stejné části „Románu o Růži“. K Vilémovým čtyřtisícům veršů (byl by sotva připojil ještě víc než 2000) přidává jich Jean de Meun 18000. Jsou někdy výrazné, ale často zběžné, rozvláčné a mělké. Vilém pečlivě sestrojil rozvrh básně, Jan se oddává odchylkám, jak mu právě napadají. Předmět básně, získání Růže Milovníkem, je vedlejší. Trpící a jednající Milovník Vilémův stává se shovívavým posluchačem nekonečných řečí, jež vedou Rozum, Přítel a Faux-Semblant. Je to neurovnána encyklopedie didaktická, plná smělého, cynického, nenáboženského ducha, výlučně měšťanského a místy i moderního. Středem knihy je dlouhá rozmluva Stařeny, Milovníkem podplacené s „Bel Accueil“, pravá škola „smyslné moralky“, přejatá částečně z jedné elegie Ovidiovy, ale rozhojněná originelními, realistickými a výrazně kreslenými podrobnostmi. Je prodchnuta hlubokou nenávistí vůči ženám, kterou pěstuje celé jedno odvětví starofrancouzské literatury. Naturalism, často hrubý, nabývá jisté velikosti v episodě, kde Příroda se zpovídá svému knězi Geniovi a stěžuje si, že člověk je jediný tvor na světě, který jí neposlouchá. Autor brojí tu proti coelibatu kněžskému, a sesiluje útoky latinské básně XII. věku od Alaina z Lillu, připomínaje spíše leckdy Rabelaisa. Stejně smělá, v jiném smyslu, je episoda, v níž Faux-Semblant, stělesněné pokrytectví, skrytým návodem Lásky uškrtí Male-Bouche. Jsou v ní nesmírně prudké útoky proti žebravým řádům, zvlášť Dominikánům. Na pařížské universitě vládl patrně stále ještě týž duch jako za Rustebeufa. Na konec Láska se svými vasaly útočí na věž, do níž Venuše hodí svou pochodeň, Danger, Stud, a Strach prchají, a Bel Accueil dovolí Milovníkovi utrhnout Růži.

Románu o Růži měl úspěch nesmírný: první částí hlavně v světě elegantním, druhou v kruzích měšťanských a universitních. Druhá část byla často napadána i hájena, ještě na počátku XV. věku. Od rozšíření tisku byl Román několikrát uveřejněn, za Františka I. Marotem upraven novou frančinou, a tak žil i v XVI. a XVII. věku. Byl aspoň dle jména

nejznámějším dílem středověkým, a vskutku nemá soupeře, ne-li básnickou hodnotou, tedy jistě významem historickým. První část je půvabný květ a vrchol umělé poesie klerků aristokratické a dvorské epochy, druhou počíná literatura klerků epochy měšťanské a rozumové. Dlouho vládl hrubý omyl, že Románem o Růži počíná literatura francouzská. Zahajuje vskutku jednu periodu, ale uzavírá druhou. Spontaní, bezděčný, téměř dětský sen středověku je skončen a neobjevuje se než prchavými zjevy; literatura moderní, jejímž základem je myšlení filosofické a znalost antiky, počíná.

Dramatická poesie byla asi mnohem hojnější než dochované zbytky. Z duchovního dramatu, ač je řada dokladů, že „hry" liturgické a „miracles" byly hrány často v Anglii i ve Francii, je dochováno jen anglonormanské „Vzkříšení", v němž dialog je prokládán výklady „ředitele hry", pak malý zlomek limousinského vánočního mysteria, a z druhého druhu Rustebeufův miracle „Theophil", velmi chatrný (asi nejstarší forma látky o smlouvě s ďáblem, byzantinského původu). Z divadla světského zbyla dvě neobyčejně originelní díla Adama de la Hale, klerka z Arrasu, jenž šel s Karlem z Anjou do Neapole a tam zemřel. „Jeu Adam" (neb „Jeu de la Feuillie") je zvláštní dílo, nemající analogie v žádné literatuře. Je do jisté míry předchůdcem „sotie" XV. věku; liší se však od ní určitým realismem a zcela osobitým rázem. Bylo součástí květnových slavností, konaných pod širým nebem na estrádách, zdobených loubím. Autor sám vystupuje (a hrál jistě sám svou úlohu), je na pochybách, zůstane-li doma u mladé ženy, či půjde li dále studovat do Paříže. Na scéně se objevuje jeho otec, kterého Adam prosí o peníze na cestu, soudruzi, měšťané, a všichni jsou předmětem škádlivé satiry. Rámec tvoří pouť, mnich ukazuje ostatky, „mastičkář" prorokuje budoucnost a léčí blázna, jenž mluví nesmysly. Konečná, dlouhá scéna v krčmě připomíná Bodelovu „Hru o sv. Mikuláši", a mnich je na konec obětí veselého taškářství. Uprostřed tohoto vlámského obrazu ostrých barev objevuje se nenadále fantastická scena: tři víly, jež dle lidové víry rozhodují o lidském osudu, přijdou povečeřet pod loubím, očekávají návštěvu krále Harlekýna a jeho „mesnie" a prorokují Adamovi, že v náručí ženině zapomene na Paříž. Hra je plna smělé vervy, svěžího stylu a podivuhodné směsi fantasie a cynismu, jenž z daleka připomíná Aristofana. Druhá hra Adamova, půvabný „Jeu de Robinet et Marion", složená asi 1280 v Neapoli, je rozvedená pastourella, spojující oba druhy pastourelly (zálety, nezdařené, šlechtice s pastýřkou a trochu idealisovaný obraz pastýřského života i her) nevinnou láskou Robina a Mariony. Oba jsou ustálené typy pastourelly. Prokládají dialog zpěvy, a Robin tančí na konci „tresque" (farandolu) v čele ostatních. Hra byla asi po smrti autorově přenesena do Arrasu, a přidělán k ní chabý prolog „Jeu du pélerin", obsahující některá data o Adamovi. — Z této periody je zachována, bez konce, též nejstarší „farce". Fraška z počátku byla mezihrou mysterií, a nalézáme ji teprve značně později v mocném rozkvětu. Dochovaný kus, hraný v Tournai 1277, jedná krutě veselým způsobem o dvou šibalstvích, jež jakýsi mladík provede slepci, kterému se nabízí za vůdce. Slepec uklidňuje na konec lid zpěvem ku cti Karla z Anjou. — K divadelním kusům patří též dialogisované sceny, přednášené bezpochyby jonglery a spojované i vypravováním jako Aucassin a Nicolette (na př. Courtois d'Arras, současně zabarvený příběh o ztraceném synu). Pak též „débats" a rovněž monology, kvetoucí později v XV. věku, k nimž náleží též Rustebeufův „Dit de l'Herberie", patrně skládaný k veřejnému přednesu.

Perioda války stoleté (1328—1436), od třetiny XIV. do třetiny XV. věku, končící znovudobytím Paříže Karlem VII., je dobou těžkých zkoušek a literárního úpadku. Jen krátké jsou doby klidu, tak za Karla V. a na počátku vlády Karla VI., ale tu projevují se známky neobyčejné životní síly národa. Literatura trvá jen v provinciích, válkou poněkud ušetřených, v několika hradbami chráněných městech, na dvorech několika velmožů. Politická rovnováha Francie v té době kolísá, jednu chvíli je dokonce pravým králem Francie král anglický, jemuž patří i Paříž. Vlastenecký cit soupeřením Navarrského, Anglického i Francouzského krále upadá, přes to však nikdy zcela nezanikl. Karel V. a Du Gesclin jej obnovují, a je významno, že není francouzské literatury ve službách anglického krále; naopak v literatuře jeví se vlastenecká oddanost a důvěra. Sama Jeanne d'Arc stačí na důkaz, že stará Francie není mrtva. Bojující šlechta se kupí kol mocných velmožu, malé dvory mizí, literaturu chrání jen králové a knížata. Na jejich dvorech rozkvétá nová lyrika jako v XII. věku, a velmoži závodí s básníky z povolání. Města na severovýchodě skytají útulek posledním pokusům epickým a stávají se kolébkou dramatické tvořivosti, později mocně rozkvetlé. Úpadek latinsky píšícího duchovního světa je urychlen velkým schismatem r. 1378; universita prohrabává jen nauky XIII. věku, latinská poesie téměř mizí, latinská prosa, až na několik děl, jen kompiluje. Několik velkých jmen však vyniká: hlavně Gerson a Nicolas de Clamenges.

Literatura francouzská se nevzpírá svému úpadku. Druhy, v XII. věku kvetoucí, hynou jeden po druhém. Vliv na cizí národy klesá. (V Italii roste a pevní nové umění, jemuž napodobení lépe známé a chápané antiky dodává podstatu i ráz, a toto novolatinské, či klassické umění je do budoucna východiskem všech moderních literatur.) Autoři, většinou duchovní, aspoň vychováním, stávají se více a více „spisovateli" v moderním slova smyslu. Díla anonymní téměř mizí. Autoři pracují většinou pro krále a knížata, kteří po svém vkusu povzbuzují literaturu galantní neb naučnou. Naučná zvlášť kvete, hlavně překlady. V obecenstvu té doby převládá touha po poučení.

Epická poesie, zmírající již koncem XIII., dokonává v XIV. věku nekonečným obnovováním, napodobením a pokračováním starých zpěvů, beze vší literární hodnoty. Zmínku zasluhuje jedině dílo několika autorů ve Flandrech z pol. XIV. věku, v němž jsou spracovány staré zpěvy o první křížové výpravě, a přidávána k nim pokračování. Jedna „suite," „Baudouin de Sebourg" je velmi zajímavé hrdinsko-komické epos, prodchnuté však již měšťáckým duchem. Jiná, téhož druhu a z téže doby, je „Hugues Capet". Současné události bývají též veršovány starou formou „chansons de geste" („Combat de Trente" z r. 1351, „Bertrand Du Guesclin" od Cuveliera, a „Geste de Bourguignons" z r. 1411., nepřátelská Francii, složená ve Flandrech).

Bretonské romány skončily, zdá se, svoji dráhu koncem XIII. věku. Froissartuv „Meliador", psaný pro knížecí kruhy, je anachronism. V dlouhém tom díle jsou lyrické vložky skládané vévodou Brabantským Václavem († 1383). Zvláštní, zajímavé dílo je „Isaïe le Triste"; rek je syn Tristana a Iseuty, a provází jej trpasličí král vil, známý z Huona de Bordeaux. Nejdelší z prosaických románů, „Perceforest" je složen 1330, na počátku stoleté války, a je ideálním obrazem rytířského světa, bohatě kresleným. Měl velký úspěch, byl několikrát přepisován v XIV. věku i tištěn, a je hlavním pramenem nesprávných obrazů středověkého ry-

tířství. Jedná v Anglii, dávno před Arthurem, autor spojuje jej s posledními básněmi o Alexandrovi.

Z veršovaných románů dobrodružných napsal Coudrette z Poitou chatrnou báseň „Melusine“ podle prosaického románu Jana z Arrasu, jehož dílo, přeložené do všech jazyků, rozneslo po Evropě tuto starou keltickou legendu, spiatou s genealogií Lusignanského rodu. Román „Pontus et Sidoine“, upravený, nepřímo asi, dle staré básně „Horn“, napsal asi rytíř Landri de la Tour Landri.

Fableaux ustávají, ale v mravoučných a satirických dílech vyskytují se obdobné stručné vložky (na př. v překladu latinského „Matheola“, od Jana Le Fèvra, neb ve francouzském „Zrcadle člověka“ Angličana Gowera, neb prosou v populární kompilaci „Ci nous dit“ rytíře de la Tour Landri atd.).

Mravoučná díla se množí až příliš, a mají často větší pověst a úspěch, než hodnotu. (Norman Vilém de Digulleville: „Putování lidského života“ z r. 1331 a znovu r. 1350; „Putování duše“ 1335 a „Putování Ježíše Krista“ r. 1358. Angličan Gower: „Zrcadlo člověka“, jež má přes 30.000 veršů. Pak díla, jež psal Gilles le Muisit). Nejzajímavější je „Menager de Paris“, rady sepsané nějakým měšťanem jeho mnohem mladší ženě jako návod, jak má žíti po jeho smrti. Pak ještě kniha Landriho de la Tour Landri (Anjou) asi r. 1425, naučení synům (naučení dcerám je ztraceno).

Praktických knih naučných je hojně, překládaných i původních (o honu: „Le Roi Modus et la Reine Ratio“ a jiné dílo, jež napsal jeden z největších knížat své doby, Foix Gaston Fébus. O rytířském válečnictví napsal Honoré Bonet „Arbre des batailles“. První dílo o politické ekonomii napsal Nicole Oresme, překladatel Aristotela, přítel Karla V.: „Traité des Monnaies“, vedle toho i knihu „Des divinations“. O kuchařství je „Livre de Cuisine“ Tailleventa, kuchaře Karla V.). První knihu v severní Francii o umění básnickém napsal Eustache Deschamps. Na jihu již od třetiny XIV. věku byla „veselá věda“ již pevně stanovena v Toulousu provençalsky, a zakladatelé „květinových her“ v ní sloučili grammatiku, rhetoriku a poetiku. Toto obnovení provençalského literarního jazyka mělo však jen místní význam a trvalo krátce. — Politická díla psali Honoré Bonet („Apparition de Jean de Meun“) Filip de Maisières (Songe du vieil pélérin), anonymní je „Songe du Verger“ (forma snu je tu vesměs napodobena z románu o růži). — Výmluvný, výrazný a vlastenecký je Alaina Chartiera „Quadriloge invectif“. — Jean de Meun zobecnil satiru, která pokračuje, třeba ne tak skvěle, v století XIV. (Jean Durpain: Livre de Mandevie“; proti ženám arcijahen Matěj latinsky konc. XIII. věku „Liber infortunii“ nazvanou Matheolus, kterou přeložil Jan le Fèvre; polekán neočekávaným úspěchem napsal překladatel „Rebours de Matheolus“. Eustache Deschamps napsal: „Zrcadlo manželství“. Christine de Pisan v Cité des Dames hájila ženy a útočila na román o růži).

Pravá lyrika středověká téměř vymizela konc. XIII. věku. V XIV. ožila v změněné podobě. Láska je stále hlavním předmětem, ale mizí věčné vzdechy a nářky na pomlouvače, a vedle ní se objevuje i moralka, satira a politika. Hlavně však mění se forma. Vyvíjí se několik pevných forem: mimo dvanáctistrofý „lai“ je to „ballada“ o třech strofách stejného rýmu s refrainem a s „posláním“ na konci na „Prince“ (knížete neb předsedu „pui“), a „rondeau“, původem z nejstarších tanečních zpěvů, krátká píseň, opakující jisté verše. Změna formy měla v zápětí i změnu hudby, již však dobře neznáme. Změny ty pojí se k dvěma jménům: Filip de Vitri — z jehož poesie nemáme téměř nic, a Vilém de Ma-

chaut. K balladě a k rondeau, jež ovládají XIV. a XV. věk, druží se i hojné a módní básně, často ve formě „débats", jednající o galantních thematech a prokládané balladami i jinou lyrikou. Lyriku XIV. věku representuje šest význačných jmen: Vilém de Machaut, Jan Froissart, Eustache Deschamps, Christine de Pisan, Alain Chartier, Charles d'Orléans. Zvláštní je však též sborník „Livre des cent Ballades" asi z r. 1387. Autor — snad Jan le Séneschal, tázal se vynikajících velmožů na jejich názor o stálosti lásky a obdržel v odpověď ballady; dílo je rozhojněno básněmi Václava z Brabantu a Karla Orleanského.

Paris kreslí podivuhodné podobizny oněch šesti básníků, — zvláště Karla Orleanského — jimž můžeme věnovati jen po několika řádkách. Vilém de Machaut († 1377) je učitelem ostatních. Jeho ballady jsou nevalné. Vytvořil podle „jeu parti" obšírnější „jugements", často napodobené. Nejoriginálnější je ve svém „Voir dit", kde vypravuje, jak se v stáří zamiloval do vznešené mladé dívky, zaujaté jeho poesií, a jak se sklamal. — Eustache, zvaný Morel, příjmím des Champs, ze Champagně, z nízkého rodu, ale zastávající za Karla VI. důležité hodnosti, je nejplodnější — máme 1500 ballad, mimo lais, rondeaux, virelais atd. Překládá též veršem, napsal jak vzpomenuto, „Zrcadlo manželství", dlouhou, allegorickou báseň na počest krále, náčrty k fraškám, moralitám. Píše o všem, často o svém soukromém životě, je vážný i žertovný, někdy píše živě, pružně, rázně, častěji však nemotorně, mělce, hrubě; bývá pedantický, staví na odiv učennost, ale cítí též vroucně vlastenecky. — Froissart je slavnější historik než básník, napsal, mimo dotčený již román Meliador, ballady i rondeaux, originelnější jsou však jeho allegorické básně „Buisson de jeunesse", „Epinette amoureuse", „Horloge amoureuse", „Paradis d' amour", v nichž vyvolává vzpomínky z mládí a vyjadřuje půvabně milostné city. — Christine de Pisane přišla s otcem, boloňským astrologem a lékařem, jako dítě z Italie ke dvoru Karla V., vdala se v patnácti létech, ovdověla v pětadvaceti, a živila svou prací sebe i děti. Uměla latinsky, znala italskou literaturu (první ve Francii cituje Danta). Tvoří pod vlivem Machauta a Deschampsa. Lyrika je jen částí, a puvabnou, jejího díla. Psala též básně učené, prosou díla mravoučná a historická, „jugements" dle Machauta, básně na objednávku (v „Pastoure" propůjčuje pero lásce nějakého velmože, snad svého ochrance Ludvíka Orleánského, k nějaké dámě). V politických spisech jeví se její krásná duše a vroucí vlastenecký cit. V sedmašedesáti létech uchyluje se do kláštera (1429), a v posledním zpěvu je předmětem její radosti a naděje Jeanne d'Arc. — Norman Alain Chartier (* v Bayeux asi 1392 † asi 1429) byl rovněž dobrým vlastencem, přes nevalnou cenu některých svých děl, z nichž poslední, latinské, rovněž oslavuje Jeanne d'Arc. Byl po celé XV. století považován za mistra francouzské poesie. Na počátku psal milostné „débats" dle Machauta, pak vlastenecky cítěné dílo „Livre des quatre Dames", r. 1426. V době největšího úpadku složil, čistě galantní báseň „Belle Dame sans merci", týkající se otázky má-li či nemá dáma vyslyšeti ubohého milovníka. Úspěch díla byl nesmírný, a forma jeho (strofa v osmi osmislabičných verších s trojím rýmem, z nichž druhý se vrací čtyřikrát) byla napodobena téměř všemi básníky několika pokolení. Jiná kniha, vážně poučná, „Bréviaire des nobles", v balladách, byla považována za kodex dobrého chování mladých šlechticů. — Poslední z těchto básníků, Karel Orleanský, žil až do r. 1465, ale první jeho dílo spadá ještě do této periody, časově, i svou povahou. „Livre de la prison" napsal v anglickém zajetí (1411—1440); je to milostná autobiografie, jejíž ballady a rondeaux jsou právem či ne-

právem přičítány jeho dámě, jež zůstala ve Francii. Po návratu do Francie věnoval se na svém dvoře v Blois básnění a zval velmože i básníky z povolání. Učinil bohatý Sborník všeho, co napsal a dal napsati. Píše prostě, pružně, plynně, barvitě, je při vší hravosti své poesie přirozený i půvabně strojený. Má ducha i schopnost, vymýšleti detail. Tvoří, jako ostatní, pod vlivem románu o růži; zosobňuje své city i své srdce, myšlénky, oči, uši, půvabnými a měnivě pestrými figurkami. Ve vlasteneckých básních jeví však vážný cit.

Dějepisectví této doby není tak hravé a strojeně umělůstkářské jako téměř všecka tato lyrika: všímá si skutečného života. Někdy ještě je psáno veršem („Kniha vévody Jana z Bretagně“ (Jan z Monfortu) „Dobytí Alexandrie“ od Machauta, „Kronika Černého prince“, již napsal herold Chandos). Střediskem prací historických té doby jsou země wallonské, hlavně Lutych. Jean des Prés či d'Outremeuse napsal tu „Mireur des Histoires“, sborník dialektické prosy dle chansons de geste (v němž pokračoval Jean de Stavelot); pak „Geste de Liège“, historii Lutychu, veršem. V Lutychu byl též léčen 1343 Janem de Bourgogne anglický šlechtic Jan z Mandevillu, známý cestovatel, jehož cesty byly v Lutychu pak sepsány fantastickým způsobem za účasti Jana de Burgogne (příjmím „à la barbe“) a Jana des Prés.

Opravdovým historikem byl Jan le Bel, kanovník v Lutychu, bohatý a vlivný politik. Sepsal současné události Anglie a Francie (1326—61). Jiný kanovník lutyšský, Jaques de Hemricourt († 1403), ještě skvěleji žijící, napsal rovněž historii, omezující se však téměř jen na jeho rodnou zemi. Pravým nástupcem Jana le Bela byl však Froissart (*1338 ve Valenciennes, † asi 1405). Byl duchaplný, veselý a romantický, neúmorně zvědavý, měl věrnou pamět, neobyčejně přesně pozoroval a živě vyprávěl; i jako básník je zajímavý. Věnoval r. 1362 Filipině z Hainau, choti Edvarda III., verše o událostech od r. 1356. Po smrti své příznivkyně († 1369) vrátil se do rodné země, nalezl nové příznivce, přepracoval svou první práci prosou a prodloužil ji do r. 1370. (Později je to první kniha jeho „chroniques“). Seznav dílo Jana le Bela, šel dle něho nazpět až do r. 1326 a vypsal počátek války anglofrancouzské, jež byla hlavním předmětem jeho díla. Přepsal celé stránky z le Bela téměř do slova, potlačil a zmírnil však, co se mohlo nemile dotknout anglického dvora. Později předělal tuto první knihu, větší než všechny tři ostatní: maje nové příznivce, vylíčil děj ve smyslu příznivém Francii, a pak se snažil vymýtiti přímé přejatky z Jana le Bela. Druhá kniha, asi z r. 1387, pokračuje do r. 1385; třetí, z r. 1390, jde téměř až po toto datum; čtvrtá měla končiti koncem století. Froissart zemřel jako kanovník v Chimai, neupraviv definitivně tuto knihu. Význačné pro novou dobu jest, že Froissart chce být již „historikem“: ne jen kronikářsky vyprávěti fakta, ale hledati vznik a analysovati příčiny, hlavně povahy osob a národů, jež kreslí někdy podivuhodně. Příčiny národohospodářské a sociální mu však unikají. Vidí a slyší neobyčejně dokonale, uvažuje však méně. Dílo jeho je pestrou mosaikou. Je lhostejný k výsledkům boje — nenávidí jen Ludvíka Orleánského — zajímají jej jen události samy, dobrodružství, „divy“, projevy rekovství i lsti, nápadné rozmary Štěstěny. V celém díle jeví se obdiv a stranictví vůči aristokratům, jejichž byl chráněncem, a pohrdání lidem. Jeho mravní cit je dosti mělký, oceňuje jen vynikající nadání válečné a jeví soucit jen při nejodpornějších výstřednostech zhouby a ukrutnosti. Je, anachronisticky řečeno, pravým zpravodajem; nedbá, mnoho chronologie i geografie a sbírá i vymýšlí bez rozpaků rysy i epi-

sody, jen když jsou zvláštní a dramatické. Jeho dílo je zrcadlem doby, historik užívá ho jen opatrně, je však neocenitelné těm, kdo líčí mravy neb rádi vyvolávají v mysli obraz zašlého světa. — „Život Karla V." Christiny de Pisan je většinou málo originelní, sdělán dle latinských pramenů, ale její „Vie de Boucicquaut" je vzorem biografie, trochu idealisované, jednoho z největších mužů XIV. věku. Jiná biografie je „Vie de Jacques de Lalaing" od neznámého autora.

Současné d i v a d l o zanechává málo památek, z nichž žádná se nerovná dřívějším. V pol. XIV. věku však nastává změna ve vývoji mysterií, jež až dotud uváděla jen narození Páně, ne však Krista na scenu. Vlivem bratrstev italských, Františkány zavedených, tvoří se „pašijová bratrstva", hrající umučení Páně a dále i episody ze života Kristova. K jejich repertoiru patří provençalské „Umučení Páně", zachované asi z této doby. Nejslavnější bratrstvo je však pařížské, doložené z r. 1380, jemuž r. 1402 dovoleno hráti v stálém divadle. Hry o Umučení a Vzkříšení, dochované v jednom rukopise XV. věku, velmi chatrné, byly asi jím hrány. V první čtvrtině XV. věku složil Eustache Marcadé v Arrasu „Vykoupení" v 25.000 verších a pak „Pomstu Ježíše Krista". Ve vzpomenutém rukopise jsou ještě hry na počest sv. Dyonisia a sv. Jenovefy, patronů pařížských. Nejsou to však již „miracles", nýbrž „vies de saints par personnages", jež pěstovala jiná bratrstva, hlavně v následující periodě. Starým způsobem jsou skládány, — mimo jedno „Narození Páně" — „Miracles de Notre-Dame", zachované ve sborníku z XIV. věku a hrané jiným bratrstvem, bezpochyby pařížským. Stejného druhu je „miracle" o sv. Mikoláši a pak „Hra o Griseldě" (1395), podle Boccaccia, líčící oddanost Griseldy v duchu čistě křesťanském.

Z čistě světského, t. j. komického divadla zachováno pramálo. Eustache Deschamps napsal chatrnou frašku „Maitre Trubert" a pak hrubý dialog, v němž se hádají čtyři allegorisované „offices" královského dvora: pekárna, sklad nápojů, kuchyně a přípravna omáček. Je zajímavý jen tím, že uvádí poprvé na scenu personifikace, obvyklé v pozdějších moralitách.

Patnácté století po válce stoleté (1436–1498) připravuje novou dobu. Francie okřívá z bouří, ještě na počátku století zuřících, sílí, a na sklonku periody odvažuje se již na politiku výbojnou, války italské, počaté Karlem VIII. Jimi končí literární, politický i sociální středověk francouzský. Francie seznamuje se s italskou renaissancí, tisk šíří literaturu domácího jazyka a mění její životní podmínky, humanism potírá scholastiku a činí z latiny jazyk mrtvý, — jeví se příznaky reformního hnutí. Středověká společnost se zvolna rozkládá. Royalism těží z úpadku feudalismu. Skončený zápas s Anglií posílil jednotu království, již podporuje snadnější a častější vzájemný styk, sjednocení mince a postupné jednocení práva. Rostoucí Paříž, byť v ní králové sídlili jen zřídka, stává se střediskem národního života, a její řeči užívají autoři, kteří chtí býti čteni. I samostatná literatura burgundská, udržující se do smrti Karla Smělého (1476) a ještě pak nějaký čas na svém území, jež připadá domu rakouskému, užívá pravidelně téhož jazyka, jako vlastní literatura francouzská. Dialektická poesie pěstuje se na jihu jen jako zvláštnost. Jihofrancouzi píší frančinou, — počali již v periodě předchozí — a jeden z nejvýznamnějších autorů je Provençal. Tak se připravuje jednotný jazyk spisovný, ustálený grammatikou (dříve byla grammatickým jazykem jen latina), užívaný dvorem a „městem" t. j. Paříží.

Literární produkce podobá se na pohled době předchozí: není epiky, množí se konvenční milostná poesie a nevalná poesie didaktická a sati-

rická. Mimo to však jeví se nová, originelní tvořivost: rozvíjí se bohatě prosaické dějepisectví (Chastellain, Commines) skvělá prosa románová, povídková, satirická (Antoine de la Sale), proniká individuelní poesie moderního ducha (Villon). Duchovní drama — ač nevalné literární ceny — nabývá mysteriemi takové vnější nádhery a takového vlivu, jako nikdy dříve ani potom. Konečně fraška a příbuzné druhy rojí se ze všech stran a vydávají své nejlepší plody. Celkem mnohé druhy se osvěžují, některé i bohatě rozkvétají, skutečná plodnost, zvlášť v létech 1450—80, nahražuje sterilnost předchozího věku, ustávajíc ovšem ku konci, a neobjevujíc se až na první podnět renaissance.

Chansons de geste se dávno již neskládají ani nezpívají, zřídka kdy přepisují. Od r. 1430 bývají upravovány pro čtenáře ze vznešených kruhů ne špatnou prosou, která později je vydávána tiskem, z počátku v krásných vydáních, později stále nedokonaleji, jako četba lidová. (Girart de Roussillon s dodatky, Fierabras, Galien, Huon de Bordeaux s dodatky, Oger le Danois s dodatky, Quatre fils Aimon, Valentin et Orson.) Tato prosa XV. věku uchovala látky starých zpěvů živé ve vědomí národním až po naši dobu, ne ve vyšších vrstvách, jichž učenci počátkem XIX. věku obnovili známost chansons de geste, ale v lidu. Z Arthurova cyklu jsou první prosaické romány — první v Evropě — již koncem XII. věku. XIV. věk je množí, XV. věk osvěžuje jen starší opisováním a podává veršované prosou, (na př. Percevala), tištěnou pak v XVI. věku.

Mimo to však v třetí třetině vznikají p r o s a i c k é r o m á n y, jen z daleka příbuzné s látkou „francouzskou", a spíše dobrodružné. Dva z nich jsou vskutku literárně cenné: Antonína de la Sale „Petit Jean de Saintré", a anonymní „Jean de Paris".

Antoine de la Sale, rodem Provençal (*1388), ztrávil mládí na vojenských výpravách a na cestách, zvláště v Italii, kde poznal nové umění v plném květu, byl vychovatelem princu. Vystoupil jako spisovatel teprve v dvaapadesáti létech didaktickými, dosti nudnými díly: „Salade", „Salle" a drobnějšími věcmi. Jsou v nich některé zajímavé kusy, na př. v „Salade" povídka „O ráji královny Sibilly," v níž do popisu cesty, vskutku v Apeninách vykonané, vkládá podivuhodnou legendu, podobnou pověsti o Tannhäuserovi; neb satirická kapitola o manželství, kterou v sedmdesáti létech asi vypracoval v mistrné dílo „Quinze joies de mariage". Pak napsal román „Petit Jean de Saintré" a dokončil na to r. 1462 Cent nouvelles nouvelles. Román je složen ze dvou částí zcela ruzných. První, v základě dvorská, naivně vyprávěná, ale zlomyslná a smyslná, líčí vychování Jana de Saintré ve všech rytířských ctnostech (v XIV. věku byl vskutku slavný válečník toho jména). V druhé části bojuje Saintré v Prusku, prožívá nejpodivnější dobrodružství jako v chansons de geste, a když se vrátí, je paní jeho srdce, vznešená dáma, ve spárech tlustého, bohatého abbé, jenž ji svádí nejtrivialnějším způsobem. Jan se jim oběma mstí velmi brutalně, a krásný sen končí střízlivým realismem. Je to rozpadání středověkého idealu. Jiné romány byly psány dobrou frančinou, rovněž Jihofrancouzy (Pierre de la Sippade: „Paris et Vienne". Pak „Pierre de Provence et la belle Maguelonne" z r. 1457 a „Palanus comte de Lyon" z konc. XV. neb poč. XVI. věku).

„Jean de Paris" je čistě francouzského, bezpochyby pařížského původu a ducha. Připomíná náladu „Poutě Karla Velikého" z XI. věku. Základ je vzat z Beaumanoirova románu „Jean et Blonde", v němž ducha plný Francouz si stropí žert z anglického lorda a unese mu nevěstu. Tu sám francouzský král, přestrojen za prostého pařížského občana, podvede

a připraví o nevěstu krále anglického. Román je pln skvělých i rozkošných popisu a scén jako z tisíc a jedné noci. Naráží se v něm z daleka na svatbu Karla VIII. s Annou z Bretaně r. 1492.

Prosaickou novellu uvedl do Francie Antoine de la Sale, chtěje napodobiti Boccaccia; vybíral však většinou povídky lascivní a připojil jiné, překonávající ještě original. Je podivno, že tento sedmdesátiletý stařec, zastávající vážné důstojnosti a hodnosti, měl zálibu sbírat a vyprávět historky tak lascivní, a podivnější ještě, že je klade do úst burgundskému vévodovi Filipovi Dobrému a jeho družině, v níž se nalézal, jsa ve vyhnanství, i dauphin Ludvík (později Ludvík XI.). Bezvýznamný obsah povídek zachraňuje forma, kresba postav, zlomyslná dobrosrdečnost — nedostižný rys francouzských povídkářu — a hlavně skvělá řeč. „Nikdo nevládl obratněji, bohatěji a hbitější vervou francouzským jazykem, jako tento Provençal; nikdo nepozoroval lépe měšťanský život, jako tento soudruh a chráněnec velmožů; nikdo nebyl cyničtější „gaulois" jako tento moudrý učitel princu." — Filip de Vigneulles, měšťan z Met, napodobil novelly Antonína de la Sale ještě lascivněji. Sbírka, ve zlomcích dochovaná, je sice redigována v XVI., ale náleží ještě konci XV. věku.

Historikové z doby Karla VII. a Ludvíka XI. se dělí ve dvě skupiny: francouzskou a burgundskou, která je četnější a zajímavější. Filip de Commines, nejznamenitější, náleží postupně k oběma. Francouzští kronikáři jsou: Mathieu d'Escouchi, pak „Bourgeois de Paris", Jean Castel (Dějiny Karla VII. veršem), Martial d'Auvergne (Vigiles de Charles VII.). Z burgundských: Monstrelet (pokračovatel Froissarta do r. 1444) Olivier de la Marche a vynikající historik i básník Georges Chastelain, dějepisec Filipa Dobrého (Kronika let 1420—74), jenž zemřel r. 1475. Jeho žák Jean Molinet ho daleko nedostihuje.

Filip de Commines je první moderní historik. Hledá politické důvody vypravovaných příběhů, hledí najíti vztah mezi povahou vůdčích osob a událostmi, jež vyvolávají neb jichž se účastní. Je ještě středověké víry, připouští zasahování Prozřetelnosti, ale posuzuje dějiny s praktického hlediska. Úspěch je mu, jako současnému Machiavelimu, měřítkem. Rodem Burgund, sloužil z počátku dobrodružné a krkolomné politice Karla Smělého, ale přešel k Ludvíkovi XI., obdivuje jeho moudrost a rozvahu. Zbohatl, musil však později zápasiti se záštím, jež na sebe popudil. Těšil se opět přízni Karla VIII., ne však Ludvíka XII. Zemřel r. 1511 ve svém zámku v Argentonu. Nebyl duchovním, jako všichni jeho předchůdci. Nepíše dobře, ale je pln myšlenek, pozorování, jemných psychologických analys. Dílo jeho není umělecké, ale neskonalé ceny dokumentární.

Z překladatelů a překladů latinských dějepisců je významný Portugalec Vasco de Lucena na burgundském dvoře, kde té doby byl obnovován středověký ideal, založen řád zlatého rouna a podle Benedikta de Sainte-More znovu skládána Trojská historie. Vasco, jenž přišel na burgundský dvůr s Isabellou Portugalskou, druhou chotí Filipa Dobrého, v úvodu k překladu Quinta Curtia z r. 1466 se směje domnělým příběhům Alexandrovým a žádá studium pramenu. Jeho překlad kyropaedie Xenofontovy r. 1470 (z latiny ovšem) je první překlad řeckého autora, známý ve Francii. Obojí je příznakem nové doby.

Poesie XV. věku je téměř veskrze mravoučná a didaktická (básně Chastellainovy, pak bretonce Jana Meschinota „Lunettes des princes", Oliviera de la Marche „Le Chevalier délibéré" a „Parement des

dames"). Nejvýznačnější básník toho druhu je Normann Martin Le Franc (* asi 1410, † 1461), probošt v Lausanne, několikráte vyslanec vévody savojského, účastník koncilu basilejského, jenž zemřel v Římě jako vysoký hodnostář. Filipovi Dobrému věnoval svoji velkou báseň „Champion des dames", z r. 1442., Karlovi VII. prosaický traktát „Estrif de Fortune et de la Vertu." „Champion des Dames" jeví vedle středověkých názorů nového, neodvislého a silného ducha. Martin brojí v něm proti Janovi de Meun, jemuž se podobá zmatenou učeností a cynismem. Vedle projevů náboženské horlivosti věří pevně v pokrok, obrací se proti pověře, astrologii, víře v kouzla a mluví nepokrytě pravdu. Proti výtkám hájí své dílo malou básní, v níž projevuje se důstojnost a neodvislost literata slovy dotud neslýchanými, a po staletí jen zřídka napsanými.

V milostné poesii, promísené mravoučným živlem, působí škola Alaina Chartiera a vliv Karla Orleánského. Pařížan Martial d'Auvergne († 1508) složil slavnou knihu „Arrêts d'amour (poslední dílo erotické právnické literatury, vyvolané knihou „Belle dame sans merci"), jež přispěla k legendě o domnělých „soudech lásky". Mluví již ironicky o milostných pletkách, i ve svých malých básních, z nichž nejlepší je „Amant rendu cordelier à l'observance d'amour". Napsal též historickou báseň „Vigiles de Charles VII." a „Chvály Panny Marie" za pozdravení z pomatenosti. Mezi množstvím drobných básní nábožných je nápadné dílo Petra de Nesson, jehož zbožnost je téměř burleskní, a spíš pohoršuje než povzbuzuje. Popisných, satirických, kratochvilných básníček vzniká v této době nesčetný počet. Milostná lyrika, skládaná mladými šlechtici paním jejich srdcí, je velmi chatrná.

Zajímavější je p o e s i e i n d i v i d u e l n í, vznikající téměř náhodou a rozkvétající ihned bohatě Villonem. Burgunďan Jan Regnier, vězněný Francouzi, skládá r. 1435 ve vězení verše o svém neštěstí. O něco později Garin z Lyonu, rovněž uvězněný, vypravuje svůj neblahý osud neumělou, ale místy originelní básní. Koncem 1461 neb počátkem 1462 François de Montcorbier, příjmím Villon, „maître ès arts" pařížské university, vyšel z vězení a složil svůj „Testament", jenž se starší básní „Legs" (1456) a s několika balladami, pojistil mu nesmrtelnost, zaslouženou tím, že učinil sama sebe téměř výhradně předmětem i středem své poesie, a že dovedl uchvacujícím způsobem promítati na venek svoji rozporů plnou, těkavou a slabou, ale vášnivou a časem i hlubokou duši. Narodil se 1431 v Paříži, v chudobě, ztratil záhy otce, byl vychován v domě duchovního Viléma de Villon — jehož jméno přijal — přestal studovati, dosáhnuv nevysokého stupně „maître ès arts", oddal se hýření, výstřednostem i zločinu. 1455 byl pro vraždu, ostatně neúmyslnou, vyhnán z Paříže, brzy na to dostal milost, zúčastnil se koncem 1458 odvážné krádeže, opustil znovu Paříž a toulal se po pět let Francií, meškaje krátký čas u dvorů Karla Orléanského a vévody Bourbonského. V létě 1461 nalézá se v Meun-sur-Loir ve vězení pro nový přečin. Ludvík XI. na přechodu městem mu udělil milost. Roku 1462 byl v Paříži znovu zatčen pro krádež, propuštěn pro nedostatek důkazů, ale brzy na to byl zapleten do krvavé rvačky a odsouzen na šibenici. Odvolal se, a Parlament změnil trest v desetileté vyhnanství. Opustil Paříž, dvaatřicetiletý, r. 1463, a nežil asi již dlouho. Rabelais praví, že skonal v Poitou. Díla jeho tištěna 1489 a častěji do r. 1533, kdy Clément Marot obnovil vydání s velkým úspěchem. Pak byla zapomenuta po dvě stě let, až za našich dnů těší se nové pozornosti a úctě. Villon počal na studiích balladami a burleskním popisem universitních půtek z let 1451/52. O vánocích 1456, odcházeje do Angers,

složil, formou tehdy obvyklých „Testamentů", před cestou báseň „Legs", v níž rozmarným způsobem odkazuje žertevné legáty řadě nejrozmanitějších osob, od hodnostářů až po zloděje. Na svých potulkách napsal několik ballad, zvláště tři krásné ve vězení Meunském. Navrátiv se z vězení na krátko do Paříže, napsal svůj „Testament", sepsaný ve formě poslední vůle v hodině smrti. Vykonává všeobecnou zpověď, mluví o svých láskách, neštěstích, slabostech a výčitkách svědomí, děkuje dojemně matce, svému příznivci, jenž jej vychoval, králi, jenž jej vysvobodil z vězení; pak rozvádí podivuhodně rámec prvního, „malého testamentu", a vyplňuje jej nejrozmanitějšími žerty i karikaturami, svými city a úvahami o životě a smrti, lásce, náboženství, vším, co mu táhne hlavou a srdcem. Celek je proložen hojnými balladami, z nichž nejslavnější jest „Dames du temps jadis" o pomíjejícnosti lidského života, s půvabným refrainem „Mais où sont les neiges d'antan?" „Testamentem". se vřadil mezi nejlepší básníky své doby; stálá a náhlá změna nálady v tomto ač krátkém, přec nesmírně měnivém díle, činí Villona prvním a snad nejlepším humoristou. Po konečném návratu do Paříže upadl však opět do dřívějšího života a složil pro bandu lupičskou, k níž se přidružil, ballady v zlodějské hantýrce, filologicky zajímavé. Když očekával, že se octne na šibenici Montfauconské, složil slavnou balladu „Oběšenci", v níž cit opravdové lítosti se mísí s úchvatně realistickým viděním, v němž líčí svoji vlastní kostru, visící na dřevě popravčím. Uniknuv šibenici, napsal veselou balladu, v níž oslovuje svého žalářníka a balladu pokornou soudnímu dvoru. Pak zmizel z Paříže, a, dle Rabelaisa, složil ještě poitevinským nářečím „Umučení", o němž však nevíme. Villona mnozí napodobovali, (na př. Henri Baude, neb Eloi d'Amerval, jenž složil Grant Diablerie) daleko se mu však nerovnají. Zajímavý z těch, kteří imitovali Villonův sloh, je Vilém Coquillart, jenž později nabyl vážných církevních důstojenství († 1520 v Remeši), ale jako pařížský student církevního práva (1472/73) skládal s úspěchem žertovné, až burleskní básně, na thema „galantního práva" uvedené v oblibu již Martialem d'Auvergne („Plaidoyer de la Simple et de la Rusée" a „Droits nouveaux").

D i v a d l o XV. věku má velký význam v národním životě, spíše však po socialní než po literarní stránce. Již dříve vznikala, vedením duchovních, řemeslnická a měšťanská bratrstva, hrající mysteria o Umučení, Vzkříšení a Vtělení Páně. Ještě dříve vznikala bratrstva pod ochranou některého světce, hrající „miracles", neb, zvlášť později, celý život svého patrona. Oba druhy rozvily se v XV. věku nevídaným způsobem a byly do pol. XVI. věku neobyčejně oblíbeny u všech vrstev obyvatelstva. Mysteria — název šíří se na všechny tehdy hrané divadelní kusy — nevznikla však z národního ducha, ale uměle, z latinských pramenů, pod dohledem církve; hlavní jich účel byl vzdělavací pro lid, připojována zábava, živel komický, často sprostý. Mysteria nejsou dramatická; je to pouhé scénované a dialogisované vypravování skutečných neb smyšlených příběhů, prokládané episodami. Téměř veskrz jsou psána osmislabičným, párem rýmovaným veršem, dialogy jsou místy prokládány lyrikou, zřídka cennou. Dialogy jsou vleklé a mělké, jen zřídka vyskytne se dobře psaný výstup. Autoři nemají ani tušení o místním a časovém zabarvení děje, charakteristice osob, jež nechávají mysliti a cítiti v duchu své doby, ač někdy bezděčně, vlivem svých pramenů, líčí starobylé a exotické mravy. Velký úspěch a zajímavost mysterií spočívají v jejich výpravě. Hráli je, ne herci z povolání, ale měšťané a lid (zřídka ženy), a úlohy Krista, Boha Otce a Svatých často i duchovní. Členové velkých

bratrstev (v Paříži, Rouenu atd.), s divadlem stálým, stávali se ovšem do jisté míry herci ze řemesla. Pravidelně stavělo se divadlo od případu k případu, když pořádáno představení na oslavu patrona města, k splnění zbožného slibu, k odvrácení epidemie neb z vděčnosti po přestálé epidemii, neb konečně prostě k přivábení hojných návštěvníků. Scena, zaujímající někdy celou stranu náměstí, byla neměnná, a vyplněna všemi „mansiones“, místy, v nichž se děj odehrával. Osoby prvních výstupů byly na sceně, ostatní seděly na postranních lavicích. Uprostřed, před oněmi „mansiones“, byla prázdná prostora, „parc“, na níž se konaly cesty, zápasy, popravy atd. Na pravo byl Ráj, od spoda zahalený, v němž nahoře sídlil Bůh Otec, i Kristus a Marie mezi anděly. Na levo se rozvírala pekelná tlama, chrlící plameny i ďábly. „Mansiones“ byly bohatě vyzdobeny jako města, chrámy, paláce, hory, lesy, jezera a řeky s plovoucími loděmi. Mašinerie byla velmi složitá: konaly se zázraky, andělé létali, světci, (ovšem loutky obratně sestrojené) byli mučeni atd. Herců bývalo až do set, velmi bohatě oděných, světcům, kněžím atd. půjčována i kostelní roucha. Hry ty byly hlavně náboženského rázu — přinášeny na scenu i ostatky svatých, jichž život byl hrán. V předvečer projížděl již zástup herců za zvuku fanfár městem. Hru, provázenou hudbou, vedl „meneur du jeu“ často duchovní. Počínala z rána prologem, v poledne byla přerušena, a trvala pak do večera, někdy i několik dní za sebou. Byly hry i dvaceti- až čtyřicetidenní. Náklad platilo město neb podnikatelé a byl hrazen z části vstupným, ač leckdy je převyšoval. Podnikatelům i — neplaceným — hercům šlo především o konání zbožného díla. Ač je dochováno mnoho her, nejsou to přece ani z daleka všechny. Záliba v nich rostla, až teprve r. 1452, když již se octly v rozporu s novým náboženským duchem. byly zakázány pařížským Parlamentem.

Mysterií v starém smyslu slova je dochováno na 20, většinou o „Umučení Páně“, jež však brzy spojovalo i, dříve samostatná, „Vtělení“ a „Vzkříšení“. Z roku asi 1420 je „Umučení“, jež bezpochyby sepsal Eustache Marcadé. Asi z r. 1440 je „Umučení“ hrané v Arrasu a čítající 25.000 veršů, překonané co do rozměru ještě čtyřdenním „Umučením“ složeným v Paříži od Arnoula Grébana asi r. 1450. A. Gréban se narodil v Mansu asi r. 1420 a zemřel tam stár jako vysoký církevní hodnostář. Dílo jeho je čistě pravověrné, čerpá jen z pravých evangelií a má allegorický, působivě komponovaný rámec. „Mír“ a „Milosrdenství“ prosí v nebi Boha, aby odpustil dědičný hřích, „Pravda“ a „Spravedlnost“ žádají rovnocenné zadostiučinění, Kristus svoluje je podstoupit. Po Kristově pozemském utrpení, sestupu do pekel a návratu na nebesa, allegorické postavy se navzájem objímají, a nastává dřívější harmonie. Hra není však dramatická, a postavy jsou bezbarvé, až na Marii Magdalenu, Jidáše a matku Kristovu. V některých scénách podružných jeví se autorova tvořivost. Pastýřské sceny při Kristovu narození jsou sice hrubé, ale jeví přece půvab; sceny ďábelské výrazně podávají zoufalou ironii, ale divoká bestialita a žerty katů Kristových jsou odporné, ač obecenstvu se asi líbily. — Dílo Grébanovo bylo často předěláváno. Nejpozoruhodnější je spracování, hrané poprvé v Angers r. 1486 a později často, často též tištěné, od lékaře Jana Michela. Zkracuje látku o Vzkříšení, ale trvá přes to 10 dní, jsouc rozšířeno o episody z apokryfních děl (legendu o Jidášovi, světský život Magdaleny a jejího bratra Lazara a j.). Michel je básničtější, hledí víc baviti a píše pathetičtěji (scena Panny Marie se Synem). Ale komika scen ďábelských, katanských a zlodějských je ještě hrubší. Celé dílo dbá více ještě nádhery, skvělosti a rozmanitosti, čímž získalo nesmírného

úspěchu. — Délkou překonaly je ještě „Skutkové apoštolští" od Simona Grébana, jemuž pomáhal snad bratr Arnoul. Mají 62.000 veršů, na 500 osob a trvaly 40 dní. Mysterium „Starý Zákon" je sice téměř stejně dlouhé, ale složeno z menších, původně samostatných mysterií z ruzných dob. „Skutkové" i „Starý Zákon" nejsou již mysteria v pravém smyslu slova, stejně jako na 40 jiných, jednajících, neumělecky, o životech svatých, z nichž zasluhuje zmínky jen „Život sv. Ludvíka", od Petra Gringoira, z doby Ludvíka XII. Zvláštní je „Obležení Orléansu", složené, aspoň částečně, v poměrně nedlouhé době po osvobození města, v němž Jeanne d'Arc má značnou roli, a hrané ještě některými účastníky onoho skutečného boje. Tento jedinečný příklad historie pamětníky dramatisované nemá však valné literární ceny. V Orléansu složil též Jacques Milet v létech 1450—52 „mysterium" „Troja", v němž obratně rozdělil scenicky „Trojskou historii" Guidona Collony (latinský překlad románu Benedikta de Sainte-More). Milet byl první, jenž užil formy duchovního dramatu pro světskou látku.

Moralita byly hry, jež uváděly na jeviště jistou mravní poučku, hlavně křesťanskou. Hrají v nich pravidelně personifikace, většinou bizarní, jsou často satirické, i politicky (hlavně za Ludvíka XII.), jindy čistě mravoučné, s veselým zabarvením. Některé hry však dramatisují prostě mravoučný příběh (na př. „Griseldis" z r. 1480 neb „Císař, odsuzující synovce k smrti". Jsou v nich dramatické zárodky v moderním slova smyslu, jež se, bohužel, nerozvily.

„Soties" jimž se morality blíží svou satirou, vznikají ze starých, středověkých zvyků, rozkvetlých hlavně v XV. věku. V některých městech, hlavně v Paříži a v Rouenu, tvořily se veselé společnosti: „bláznů," „hlupců," roháčů,", řízené „princem" neb „hloupou matkou", „bláznivou matkou". Hrávaly v groteskních oděvech, většinou z patra, veselé, satirické, často lascivní hry, i odvážně politicky zbarvené. Osoby jsou personifikace, maskované jako „sots" a „sottes". Petr Gringoire r. 1512 uvedl na scenu církev jako „mère folle", a vláda přihlížela shovívavě, šlo-li o odpůrce. Za Františka I. učinila vláda výstřednostem těm konec. „Sot" býval oblíbenou osobou obecenstva i v mysteriích a moralitách (vystupuje i v Adamově hře), někdy čistě jen improvisoval. Z něho vznikly španělský „gracioso", anglický „clown", některé typy italské komedie, německý „Hanswurst" a nejedna postava francouzského divadla až do XVII. věku.

Fraška byla asi rovněž nejčastěji přídavkem vážných her; buď předcházela každý „den" mysteria, buď tvořila mezihru, neb konečně, jako v mysteriu „Sv. Martin" Ondřeje de la Vigne, i episodu děje. Slovo „farce", znamenající puvodně směs, „farciture", neobjevuje se před XIV. stoletím, je však jisto, že od samého starověku nikdy úplně nevyhynul zvyk hráti malé komické sceny, buď v soukromí, neb veřejně. Již v periodě XIII. věku byla uvedena hra „Mladík a slepec", která, třeba nebyla tak nazvána, je fraška ve smyslu slova toho XV. věku, t. j. malá komická scena, vzatá ze skutečného života, pravidelně stručná, rychlá episoda z života manželského, měšťanského neb lidového, v níž manželé jsou obyčejně napalováni, někdy však též vzdorné, panovačné ženy obratně sesměšňovány. V jiných fraškách jsou směšně líčeni pedanti, vychloubači, pokrytci, neb zálibně líčeny obratné kousky prohnaných darebů. Řada je jich z právnického ovzduší. Nejlepší z frašek XV. věku, mistrné dílo svého druhu, je „Maître Pierre Patelin". Je výborně sestrojena a pro-

vedena, charaktery jsou pevně kresleny, vyniká nad jiné i komikou situací stylem a shuštěnou látkou; je značně delší než ostatní a rozvíjí skutečný děj, kombinujíc neobyčejně obratně dva děje v jedno: Soukeník Vilém prodá advokátovi Patelinovi 6 loket sukna. Jde k němu pro peníze a na slíbenou husu, ale najde jej na loži, zdánlivě na smrt nemocného; žena jej ošetřuje a přísahá, že již několik týdnů nevykročil z domu. Druhý děj: Vilém má ovčáka, který mu zabíjí skopce, žene jej proto před soud; advokát radí ovčákovi, aby se choval jako idiot a odpovídal jen „bée". Ovčák je osvobozen, ale když na něm advokát žádá plat, odpovídá mu rovněž jen bée — původce lsti je sám obětí. Neznámý autor Patelina spojil oba děje tak, že Patelin, který napálil soukeníka, je zároveň obhájcem ovčáka. Vilém, vida umírajícího advokáta živého a zdravého, plete jako bezhlavý oba své požadavky dohromady, že soudce všecek zmaten jej stále musí napomínati (Hé! revenez à vos moutons!) Zdá se, že Villon naráží na tuto frašku již r. 1461, čímž by též byla nejstarší z dochovaných, a svědčila, kolik asi je jich ztraceno. Jsou vzácným pramenem poznání mravů a běžné řeči. Máme jich nad sto, ale většinou z XVI. věku; přežitky frašky se objevují až po Molièra. Některé jsou zcela pěkné („Calbain", „Cuvier", „Cornette", „Georges le Veau" atd.). Mnohé známe jen v pozdních, špatně měněných vydáních, a jistě jich bylo nekonečně víc než známe.

Monology a veselá kázání, dva rozdílné druhy, lze někdy těžko rozlišiti. Veselá kázání jsou parodie kázání duchovních, velmi smělé, do krajních mezí. Bývala často úvodem k vážné hře. (Na př. chvalořeč na „sv. Révu" neb „sv. Jitrnici"). První latinské i francouzské pokusy toho druhu jsou již z XIII. věku. Některé monology napodobí jen řeči šarlatanů na trhu, jako již v XIII. věku Rustebeuf v „Dit de l'Herberie". Zajímavější jsou ty, jež deklamuje sám rek vyprávěného dobrodružství. Nejstarší jsou asi, stejně jako je tomu u frašky, nejlepší. Mistrný monolog „Franc Archer de Bagnolet", je z r. 1468 a týká se války Ludvíka XI. proti vévodovi bretaňskému, v níž se „francs archers", vojsko Karlem VII. zřízené, nevyznamenali. „Franc archer" Pernot chlubí se svými činy, v tom zjeví se před ním vycpaný panák s namířenou arkebúzou a s breťanským odznakem, červeným křížem na prsou. Pernot kleče se zpovídá a prosí o milost. Vítr obrátí strašáka, jenž má na zádech bílý kříž, odznad Francouzů. Pernot znovu se bojí a prosí, až panák upadne. Pernot pozná omyl a vítězoslavně panáka odnese. Nikdy jindy, i do dnes, nepodařilo se učiniti monolog tak v pravdě dramatickým. Duchaplný monolog, často napodobený, napsal Coquillart o tom, jak vyvázl s obtíží z nepříjemné situace při nenadálém návratu manžela. „Farces", „soties" i monology, často splývající, tvoří celkem jeden druh a jsou projevem jedné z nejzvláštnějších, nejoriginelnějších a nejživotnějších stránek francouzského ducha XV. věku.

Pozůstalé rukopisy vl. rady A. Truhláře.

(Zpráva z III. třídy.)

Poslední vůlí † vl. rady Truhláře byly všechny rukopisy jeho odkázány třetí třídě České Akademie. Vykonavatelé poslední vůle, pp. prof. dr. V. E. Mourek a Zikm. Winter, učinili třídě návrh, aby tyto rukopisy byly dány podepsanému hlavně k tomu účelu, aby na jejich základě pokračovalo se v „Rukověti k písemnictví humanistickému, vláště básnickému v Čechách a na Moravě ve století XVI.", jejíž pouze prvý díl mohl vyjíti ještě sepsáním autora samého.

Třída návrh vykonavatelů, přednesený prof. dr. V. E. Mourkem, schválila jednomyslně ve schůzích 21. a 31. října 1908. A podepsanému byly sekretářem třídním prof. dr. R. Novákem 30. října t. r. vydány pozůstalé rukopisy v 5 škatulích a 1 konvolutu sešitů, jež po srovnání a roztřídění jeví se takto:

A. Obsah konvolutu sešitů.

V různých školních sešitech, deskách, na volných arších, čtvrtkách a lístcích, většinou bez nadpisu shledaly se tyto kusy:

I. *Rukopisy cizí.* Jsou tu v modrých deskách rukopisy článků pro Musejník: Rybičkových (o Doležálkovi), O ztroskotání zámku jičínského r. 1620 a Příspěvky k životopisu Martina Kuthena ze Šprinsberka. Celkem trojí rukopis; jeden sešit.

II. *Korrespondence.* Jsou tu dopisy některé Truhlářovy (koncepty) i jiných; některé jsou osobní, jiné se týkají jednání třetí třídy (zejmena tři dopisy firmy Tempského ke Gebauerovi o vydání Slovníka staročeského); 1 sešit.

III. *Makulatury.* Jsou tu rukopisy článků tištěných: Kapihorský (v Ottově Slovníku Naučném), Aerichalcus (v Časopise Musea království Českého), Frant. Lepař (v Almanachu České Akademie), recense Dvořákova vydání Dvou denníků Borboniových (v Časopise Musejním) — 1 sešit.

IV. *Poznámky* pro výklad řecké skladby ve škole — 1 sešitek s nadpisem „Řečt.".

V. *Materialy pro historii akademického gymnasia*, částečně zpracované na lístcích uvnitř škatul, částečně užité v jubilejní vzpomínce Truhlářově v Programu gymnasijním 1903. Jsou to jednak volné lístky materiálů, jednak elementy zpracování — ale nedokončené obojí. 1 sešit.

VI. *Materialy a makulatury* ku pracím již tištěným; jsou to jednak excerpta pro práce později tištěné, jednak náčrtky zpracování — a to materialy někdy neužité, náčrtky později změněné. Nalézáme tu (7 sešitů):

a) *materialy pro bibliografii překladů z klassiků* — 1 sešit;
b) *materialy k Ezopu* — k starším úvahám i k vydání — 1 sešit;
c) *materialy k Beckovskému* (článek tištěn ve Sborníku historickém a podle jeho materialů potom příspěvek k výkladu RK. v Národních Listech 1886) — 1 sešit;
d) *materialy k článku „o domu Habsburském"* (v progr. Akad. gymn. 1898) — 1 seš.;
e) *materialy pro historii literatury české* — stručné poznámky; užito jich v článku v Ottově Slovníku Naučném a v Österr. Ungar. Monarchie — 1 sešit;
f) *materialy pro Výbor* — opisy textů novočeských a lístková excerpta v obálce — 1 seš.;

g) *materialy k recensím* pro Musejník (o Stepovičově České literatuře, Hrazdirově spisu o Komenském) — 1 sešit;

VII. *Opisy a kopie textů vzácnějších* — přímé kopie i pouhá excerpta (11 sešitů):

a) *Opisy Bannonových* básní z Farragin a excerpta z Balba — 1 seš.;
b) *Oratoria a dramata jesuitská* — kopie a seznamy ze sborn. klem. 52 C 8 a 21; 2 seš.;
c) „*Classes Quinque* in Acad. Prag." opis tisku z r. 1606 — 1 seš.;
d) *Peryton, Guiškard* atd. — kopie a excerpta z tisku Roudn. II Hf 19 — 2 sešity;
e) *Academiae Vitebergensis leges* z r. 1545 (z tisku Roudn. II Fe 39) — 1 sešit;
f) *Markolt* z r. 1608, s latinským originalem — 1 sešit;
g) *Παλιγγενεσία* scholae Aegidianae Nudožerského z r. 1607 — 1 sešit;
h) *Rozmlouvání Petra S.* se Pánem z r. 1605 — 1 sešit;
i) *Opisy ze strahovského sborníku* Misc. 1516—1676 (skládání o lichvě atd.) — 1 sešit.

Tyto opisy, tisků druhdy jedinečných, jsou vesměs přepsány pravopisem novočeským; někdy při méně důležitých textech latinských je jen výpočet jednotlivých kusů.

VIII. *Sešity excerpt* z kroniky Trojanské, Karionovy, Masopustu, Lomnického atd. (jen několik listů ve dvojích deskách zelených) — patrně počato s pokračováním studií o vzdělavatelných knížkách lidových, ale nedokončeno (2 sešity).

IX. *Excerpta k humanistům* — různé výpisky a soupisy: (5 sešitů);

a) *Excerpta z D'Elvertovy* Mähr. Litteraturgesch. — 1 sešit;
b) *Excerpta z archivu* městského k životu V. Trajana — 1 sešit;
c) *Soupis Roudnických* tisků a sborníků humanist. — 1 sešit;
d) *Různá hesla věcná* k humanistickým básním (mythologie, formalismus, loci communes atd.) — 1 sešit;
e) *Různá excerpta* z literatury i pramenů, tužkou i inkoustem k humanistům (ke Carolidovi, k společnostem Danubiana, Leucopolitana atd.) — 1 sešit; některá jsou nyní nezjistitelná.

Nepočítáme-li sešity v odd. 1—5 uvedené, máme celkem 25 sešitů, objemu nikdy příliš rozsáhlého, pravidelně nepřesahujícího 10 listů, na nichž nalezneme materialy ku pracím jednak již hotovým jednak teprve chystaným. Jsou to vesměs jen materialy. Mimo kopie tisků není vůbec nic stilisováno, nic připraveno, nic pro tisk uchystáno; není tu ani prací hotových ani začatých nebo rozpracovaných.

B. Obsah škatul.

Kromě konvolutu sešitů měl Truhlář své práce uloženy v 5 škatulích asi 20 cm. širokých, 13·5 cm. vysokých a asi 85 cm. dlouhých (škatule poslední, 5., jen 55 cm.). Byla to excerpta lístková, na obyčejných osmerkách — mezi nimi zásoba lístků prázdných. Srovnány byly abecedně, v balíčkách menších, gumovou páskou převázaných. Nebyly všechny úplně vyplněny. Počítáme-li průměrně na 1 cm. 120 lístků, obsahují nyní škatule asi 36.000 lístků.

Výpisy na lístcích srovnané jsou opět jen materialie, bez stilisace a beze zpracování. Obsah jejich jest tento:

I. *Rukověť humanistické literatury*. Jest hlavní a podstatná část veškerých lístků; plní tři škatule, ostatek jsou věci vedlejší. Jde od *Abdias* Jan × *Žlutický* Simeon. Z ní část *Abel* Michael × *Caucalius* Nicol. jest tištěna v I. díle „Rukověti“; podrobnější zpráva následuje níže.

II. *Dodavky k Rukověti humanistů*. Jsou to lístky abecedně nebo věcně srovnané v těchto asi vrstvách:

a) *Chiffry humanistické* (B. J. P., C. J. K., B. H. D. atd.) — asi 30 lístků;
b) *Popisy sborníků* (farragines, carmina atp.: strahovské, klementinské, roudnické, musejní) — 4 balíčky;
c) *Seznam pomůcek* (jen 10 lístků se jmeny excerpovaných — některých — časopisů a knih);
d) *Dodavek 1*. Habervessl A. — Žlutický Jan: asi 1000 lístků nezařazených, nejvíce čerpaných z Carolidesových a Campanových básní·
e) *Dodavek 2*.: Censura — Zalužanský: asi 300 lístků nezařazených, ze sborníků musejních.

III. *Excerpta* týkající se školství:

a) *Bakaláři* v různých dobách povýšení — asi 100 lístků;
b) *Školy* a jejich učitelé; asi 400 lístků, srovnaných jednak abecedně podle jmen míst, jednak věcně podle hesel (na př. ‚inspector‘ ‚nomenclator‘ ‚žactvo‘ ‚řeč rozluční‘ atd.).

IV. *Excerpta z jednotlivých památek* starších a spisů novějších:

a) *Excerpta z Dobřenského Sborníku* v bibliothece strahovské — dvojí abecední excerpta, asi 600 lístků; nejenom k humanistům a nejenom k české literatuře;
b) *Excerpta z Veleslavínova Kalendáře historického*, nesrovnaná, asi 60 lístků;
c) *Excerpta z Lupáčovy Ephemeris*, abecedně srovnaná, asi 250 lístků;
d) *Excerpta z Nauseových Epistol* z r. 1550, srovnaná abecedně, asi 100 lístků;
e) *Excerpta z Dlabačova* Künstlerlexicon, abecedně srovnaná, asi 150 ll.;
f) *Excerpta ze Švendova* Obrazu Hradce Králové, srovnaná abecedně, asi 250 ll.;
g) *Excerpta z Denisova* Katalogu rkp. vídeňských, abecedně srovnaná, asi 300 ll.;
h) *Excerpta z Buchwalda*, Wittenbg. Ordiniertenbuch, dvojí abecední excerpta, asi 800 ll. (mezi ně zařazeny také výpisky z Jahrbuch für Gesch. des Protestantismus in Österr., z Gnoda a j.).
i) *Drobné výpisky* z Gnoda (Matrika bolognská), Freytaga (Adparatus) atd. Asi 90 ll. nesrovnaných.

V. *Opisy titulů* vzácnějších tisků musejních — se signaturami: asi 60 lístků nesrovnaných.

VI. *Literatura k dějinám školství*: asi 100 lístků, s názvy článků hlavně programových, nesrovnaných.

VII. *Čtyři zápisníčky* — školní „notesy", s jednotlivými zápisky týkajícími se humanistů; hlavně jen názvy knih, jež si autor chtěl vypůjčiti.

Ze všech těchto lístků jest patrno, že hlavním cílem všech prací bylo sebrati zprávy a látku pro „Rukověť". Dodavky (pod II.) i Excerpta (pod IV.) měly patrně také býti vřazeny mezi ostatní lístky — ale k tomu již nedošlo. Práce zůstala nedokončena.

Prvý díl Rukověti, vytištěný, obsahuje látku asi prvních 4000 lístků. Ale dílo vydané se neshoduje docela s materiálem lístkovým, nýbrž obsahuje daleko méně. Asi o čtvrtinu méně. Nalezneme sice tu i tam v tištěném díle přídavky: na 308 stranách celkem 7 hesel (Abies, Albinus Jan, Amelius, Bavorovinus, Blyssemius, Brus a Budychius), tedy kvantum tak nepatrné, že nepadá na váhu. Heslo ‚Albinus' není v rukopisných lístcích asi proto, že o něm otiskl Truhlář delší článek v Českém Museu Filologickém — a ostatních šest snad se ještě najde v „dodavcích", snad bylo omylem zařazeno na jiné místo abecedy. Ale zcela jinak vypadá to, čeho v tištěném díle nenalézáme: jen v *A* nalézáme tato hesla: Abdias, Abel J., Abeles S., Academia Pragensis, Acontius El., Acontius N., Adamus M., Agenda Pragensis, Agenda Olomucká, Agnatus J., Agricola Georg., Agricola J., Agricola Rod., Achior Nic., Akademické gymn., Albertus M., Albinus A., Albinus P., Albrici Vinc., Alemanius, Alexander Venc., Aloisius S., Alsterus B., Altensteig Jak., Altmann Joh., Altomytenus Venc., Altorf, Anacreon, Anagrammata, Angeli, Angelus A., Angelus Arn., Anglar J., Annaberg, Anonymus, Ansorgus J., Antecaenii V., Antoch S., Antoš Venc., Aperbachius P., Apologia, Apophoreta, Aquila D., Aquila J., Aquinus G., Arcadius D., Arcadius Th., Ascularius Seb., Arietinus J., Ariston Zach., Arnoldus M., Arnošt z Pardubic, Arnoviensis Andr., Ars poetica, Arsenius Casp., Artificia poetica (*60* lístků), Auberius Cl., Auceps C., Auctoritates, Augustin S., Augustin G., Auklecius Th., Aurpachius J., Austecký J., Avicula P. — to jest na 76 stranách 56 hesel, jichž v tištěném díle nemáme. Většinu můžeme si vysvětliti; na př. hesla věcná ‚Alemanius', ‚Apophoreta', ‚Anacreon', ‚Academia Pragensis' atd. Truhlář patrně vypustil úmyslně; rovněž úmyslně vypustil autory cizí anebo starší a mladší než XVI. stol. Jiná hesla snad teprve později Truhlář vpracoval do díla (Achior, Ariston atd. z ČČM. 1905—06); některá snad vypuštěna omylem. Celkem je patrno, že sbírky Truhlářovy byly rozsáhlejší, než plán díla pak tištěného; obsahují material i pro století XIV. a XVIII., jež jistě nebyla v plánu díla počatého. Ale ovšem pro tato století nejsou sbírky úplné. Truhlář patrně nepropouštěl při excerptech pro XVI. stol. ani těch dat, jež se mu sama sebou nahodila pro doby mladší a starší.

Ale i když se omezíme na století XVI., jest materiál rukopisný daleko bohatší nežli dílo vydané. Na lístcích jsou básně opsány per extensum, u delších podány začátky a konce, podrobné obsahy s vhodnými vyňatky; tu všude v díle tištěném je jen několik slov anebo řádek. Krom toho je na lístcích mnoho opakování, jež v díle tištěném arci vymizelo.

Z toho se všeho je patrno, že lístky byly a jsou jen materialem, jehož stilisaci teprve autor prováděl. Ale jeho stilisace není zachován ani jediný list. Že skutečně lístky jsou jen materialem, jest patrno i z toho, že některá hesla jsou na dvou místech (na př. Matthiades a Cautius; Truhlář se nerozhodl, kam ještě zařadí), jinde zase není při spisech chronolog. pořádku atd. Ale material je tak úplný a tak spolehlivý, že redaktor, který by v díle pokračoval, nenalezne obtíží nepřekonatelných. *V. Flajšhans.*

Výtahy z prací od Akademie přijatých, tiskem vydaných a cenou poctěných.

Zprávy od auktorů podané.

Mistr Kampanus, cenou sl. IV. třídy Č. Akad. poctěný, jest druhý díl románového historického obrazu, v němž líčí se pohnutá doba stavovského povstání českého r. 1618 a strašlivé jeho následky. Osnova děje jest, pokud možno, tkána kolem osoby Jana Kampana, mistra a professora v universitě. Universitními poměry děj se začíná, v universitě děj se končí. Mistr Kampanus, básník humanista, líčen jest jako idealista s vysokou školou Karlovou tak srdečně srostlý, že mu bez ní nelze žíti; proto, když bělohorští vítězové odevzdali školu Karlovu jesuitům, a Kampanus ze školy vypověděn, nemohl mistr než zhynouti zoufáním. S počátku líčen bezstarostný život Pražanů, veselý život studentů; zkoušky bakalářské prvních kapitol slouží autorovi k tomu, aby charakterisoval Kampana a jednotlivé osoby, které mají v dalších bězích svoje úlohy. Linie dějová dosti dlouho se nezdvihá, nepne do výše. Vlna se zdvihne na ráz, když koná se universní schůze politická, císařem zapověděná. Ta schůze stavovská vlastně jest počátek revoluce. Pak již děj dosti rychle spěje k defenestraci světoznámé, jejíž líčení jest vrchol v díle I., a potom již také dosti brzo k bitvě bělohorské, jejímuž líčení věnována vrcholná kapitola dílu druhého.

Podkladem historického obrazu a líčení jsou autorovy osobní a životní zkušenosti, živé modely a obsáhlá studia musejní, archivní a literární. Materiál arci zpracován právem belletristní volnosti, co přibásněno, to přibásněno v duchu doby. Autor jen lituje, že přirozeností svou jest člověk slov stručných. Hrozné děje české tragoedie chytaly za srdce až křečovitě, a když autor napsal, viděl a vidí, že slovo citům nestačilo.

Zikmund Winter.

Cyklem básní „**Závoje**“ (1904 — 1906) zakončil jsem definitivně svou lyriku; nevydal jsem ho již o sobě, nýbrž jen v definitivním souboru svých básní. (Básně Jaroslava Kvapila 1886 — 1906. Vydání definitivní. Grosman a Svoboda 1907). Knihou „Andante“ (1903) a tímto cyklem „Závoje“ dospěl jsem tuším nejdále, kam moje lyrická vloha dospěti mohla: nevěřím, že bych odtud byl mohl výše — a nežli básnicky živořit, raději pyšně zmlknout. Jak krásna jsou slova Nerudova: „Když dal osud píseň tobě — jen ne dlouhou, jen ne dlouhou!“ *Jaroslav Kvapil.*

Nové zbytky r. Porthaus *Cope* (**Xiphactinus** *Leidy*) **z českého útvaru křídového.** *Popisuje dr. František Bayer.* (*II. tř. 1908, č. 19.*) S tabulkou a 4 obr. v textu.

Obsahem krátké této práce jest popis nových zbytků veliké fossilní ryby z rodu *Portheus* Cope, jejíž první v Čechách nalezený fragment, horní čelist s mezičelistím, popsal prof. dr. Antonín Frič r. 1878 pod starším jménem *Hypsodon lewesiensis* Ag. Po úvodu historickém a částečně i kritickém popsány tyto části kostry, nalezené r. 1906 v opuce u Vinar a dílem na připojené tabulce, dílem v textu zobrazené: fragmenty lebky, několik obratlů, úlomek žebra a paprsky sudých ploutví. Ze staršího i z tohoto nejnovějšího nálezu nelze však najisto usouditi, kterému druhu řečeného rodu by tyto zbytky náležely, i dlužno jim prozatím ponechati označení *Portheus sp.*

Zprávy o činnosti schůzí třídních.

Třída I.

zasedala dne 24. listopadu 1908. Jeho Excell. pan JUDr. Antonín rytíř Randa oznámil, že 3. pros. t. r. jeden z předních členů Akademie, pan dvor. rada JUDr. E. Ott, autor výborné „Recepce", monumentálního „Úvodu", jejž věnoval Akademii, a nejnovějšího důkladného díla o nesporném řízení, slaví čtyřicáté výročí povýšení svého na doktora práv. Třída ráda souhlasila, aby jejím jménem projeveno bylo jubilantovi srdečné přání v památný den. Potom předloženy Dra Em. Peroutky „Dějiny řecké" (I. díl), vydané podporou první třídy; dále předložen k tisku II. díl Talířova Taxovnictví, zpracovaný p. Drem Josefem Drachovským. Stran opravných návrhů k zákonu o právu autorském, kterouž akci zahajuje sl. IV. třída, vyžádána odborná rada, která zajisté přijde celé akci vhod.

V Praze 25. listopadu 1908. **Zikmund Winter,**
t. č. sekretář I. tř.

Třída II.

V zasedání II. třídy České Akademie dne 13. listopadu 1908 podány následující posudky:

Dv. r. prof. S p i n a píše o pojednání pana Prof. Dr. G. K a b r h e l a „**Studie o filtračním effektu vod spodních**". Část III., toto:

V práci uvedené obírá se autor řešením otázky ochranného rayonu kolem míst, ve kterých se jímá voda spodní pro účele vodovodové a podrobuje speciálním úvahám 1. poměr jímací čáry k vodám povrchovým (řekám), 2. k okrskům, příbytky lidskými zastaveným a 3. k jistým hospodářským výkonům (orání, vláčení, hnojení, osívání), prováděným v jejím sousedstvu.

Ad 1. Za okolností, že by umístění jímací linie byla nevhodně upravena, mohla by voda říční si zjednati přístup a znehodnotiti kvalitu jímané vody. K objasnění sem spadajících otázek obrací autor svůj zřetel hlavně ku příkladu, kde jímání vody děje se pomocí studní rourových, drenáží neb sběrních studní. Autor dospívá na základě studií, jež tu uvésti nelze, k výsledku, že určitým disponováním studen lze docíliti určitého stavu, karakterisovaného tím, že mezi depressní okruh a řeku jest vmezeřeno pásmo hladiny vodní, autorem neutrální zonou nazvané. Dále analysuje spisovatel případy, ve kterých hladina, na řece se rozvodňujíc, jeví stav měnlivý. Zde pak dlužno vymeziti šířku zony neutrální tak, aby vlna vody říční dříve než dorazí ku hraničné čáře neutrální zony, buď úplně vymizela, aneb nabyla tak malé amplitudy, že by prakticky nespadala na váhu. Autor vedle toho udává prostředky pro případy, kdy vydatnost jímacího zařízení se úplně nevyužitkuje, takže nastává vcezování vody říční do pobřeží.

Ad 2. Základem úvah jest panu autorovi pokus, který provedl ve vzdálenosti 50 *m* od osady L. a sice ve směru toku spodních vod. Autor popisuje vlastnosti půdy a výsledky svých šetření a přichází k závěru, že za uvedených okolností vzdálenost 50 *m* + poloměr depresse stačila zachovati bezvadnost vody. Pan spisovatel obíral se ještě druhým případem, ve kterém vzdálenost od okrsku zastaveného obnášela 100 *m*. Po stránce profylaxní se vodovod ten při infekčních chorobách osvědčil.

Ad 3. Pan spisovatel přichází na základě šetření svých k názoru, že není třeba míti obavy před výkony hospodářskými dříve uvedenými, je-li hladina vody spodní pokryta vrstvou půdy 2—3 *m* silnou, byť by výkony ony se prováděly na území k čáře jímací přiléhajícím. Ježto však majitel půdy svým majetkem také jinak disponovati může, než vyžaduje vedení rolnictví — na příklad vyhloubení jámy a naplnění její odpadkovými látkami — pak nutno dbáti o zřízení ochranného pruhu výkupem neb závazkem, že výkony znečisťující nikdy konati se nebudou mimo výkony hospodářské. Pro útvary trhlinami rozbrázděné, jako jsou zejména útvary křídové, nemají úvahy uvedené platnosti.

Pojednání pana autora odpovídá věcně a formálně požadavkům pro přijetí publikací slavnou třídou stanoveným: Navrhuje se proto, by pojednání bylo uveřejněno v „Rozpravách".

V Praze, dne 13. listopadu 1908. *Spina.*

Prof. Sobotka posuzuje práci: „**O vztahu mezi délkami oblouků kotálnic a úpatnic**", jíž podal prof. Mil. Pelíšek, takto:

Autor odvozuje v předložené práci pomocí geometrie kinematické následující obecnou větu:

Element oblouku kotálnice k a příslušný element oblouku úpatnice μ pro křivku h, která se kotálí po křivce základní z, vzhledem k hybnému bodu jakožto polu jest v témže poměru jako součet neb rozdíl poloměru křivosti základní a hybné křivky v okamžitém středu otáčení ku poloměru křivosti křivky základní z.

Pan autor obírá se dále četnými důsledky této věty, které se objevují, když:

1. se kutálí libovolná křivka po přímce, kde jest $k = \omega$, čímž nabývá věty, kterou Steiner vyřkl a Mannheim dokázal;

2. se kotálí kružnice po kružnici, kde k a ω jsou v témže poměru jako obvod kružnice, jíž popíše střed kružnice hybné a obvod základní kružnice; odtud plyne rektifikace všech cykloid;

3. se kotálí křivka po vnějším obvodě křivky shodné tak, aby v okamžitých středech otáčení splynuly vždy souhlasné body jejich, kde jest $k = 2\,\omega$.

Dále odvozuje pan autor v důsledcích těch větu, že součet libovolné epitrochoidy a příslušné hypotrochoidy se rovná dvojnásobné délce příslušné úpatnice, jsa neodvislý od základny. Tato věta je doplněním známé věty Ekamaovy, udávajíc hodnotu konstantního součtu, jenž se v této větě vyskytuje.

Poslední důsledek, o němž tu jest pojednáno, vztahuje se k případu, když se kotálí libovolná křivka h po libovolné základnici z po jedné neb druhé straně její. Tu se rovná konečný oblouk kotálnice k součtu neb rozdílu oblouku příslušného úpatnice μ a oblouku určité křivky t, jejíž poloměry křivosti jsou vzdálenosti popisujícího bodu od okamžitých středů otáčení na hybné křivce a jejíž úhly kontingenční se rovnají příslušným úhlům kontingenčním křivky základní.

Navrhuji, aby práce tato, která se s úspěchem zabývá řešením jistých problému Steinerem vytknutých, byla přijata do Rozprav Akademie.

V Praze, dne 12. listopadu 1908. *Sobotka.*

Prof. Velenovský podává tento posudek o práci p. Dr. K. Domina: „**Morfologická a fylogenetická studia o čeledi Umbellifer**". Část II.

V díle tomto dokončuje autor podrobné studium o vegetativných organech Umbellifer probíraje morfologii listů a jich součástí a složení lodyhy. Na konci rozepisuje se o velmi důležitém thematu, o vzniku lodyhy jevnosnubných rostlin. Stručně vypisuje názory Broninovy, Potoniéovy, Hofmeistrovy a jiných starších botaniků a dochází k závěru, že pouze anafytosní theorie jest oprávněnou. Čeleď Umbellifer poskytuje pro tuto theorii skvělé doklady nejen v hotových lodyhách, ale i v stadiu klíčním. Nalézáme tu všechny možné přechody mezi článkovanou lodyhou — tedy zřetelně anafytosní — a lodyhou nečlánkovanou, na níž přisedají listy jen úzkou inserci. Někdy oba případy vyskýtají se na téže rostlině a přece ostávají všechny poměry stejné, z čehož patrno, že zdánlivě jednoduchá lodyha rovná se lodyze rozčleněné a představuje tudíž stav druhotný. Zajímavo jest klíčení, při němž ani při třetím listu není ani stopy ještě po lodyžním vrcholu. To ostatně pozoroval již také Buchenau.

Zajímavá a důležitá jsou také pozorování o členění listu v pochvu, ligulu a čepel. Nacházejí se tu všemožná stadia, svědčící o tom, že i v této čeledi jeví se snaha listu vyvinout se v tvar dvoučlenný — pokrok to ku předu ve smyslu fylogenetickém.

Podrobnosti, jednající o zvláštních modifikacích listů, vzniklých za specielních poměrů biologických různých zemí obsahují krásné příklady a místy překvapující novinky a opravy jiných autorů. Tak připomínám *Azorellu* z Bolivie, tvořící kompaktní polštáře až cent těžké nebo křídlatě smačklé lodyhy australské *Trachymene compressa* nebo redukci listovou u jihoafrické *Rhyticarpus difformis*. Listy *Ottoa onenanthoides* představují listy redukované na střední žebro a nikoliv phyllodium, jak falešně *Goebel* vykládá.

Práce jest skrz veskrz originální, opírajíc se o pozorování na velikém materiálu rostlin domácích i mimoevropských, jež studoval autor hlavně v Londýně a v Berlíně. Obsahem může býti nazvána vzorem vědeckého badání.

Připojené dvě tabulky jsou čistě provedeny.

Podepsaný doporučuje tudíž práci tuto k otisknutí v Rozpravách Čes. Akademie co nejvřeleji.

V Praze, dne 10. listopadu 1908. *Velenovský.*

Dv. r. prof. Vrba píše:

V pojednání předloženém: „**Druhý příspěvek k morfologii whewellitu**" podává autor pan Bohdan Ježek zprávu o dalším studiu, jež provedl na skvostných krystalech vzácného oxalatu vápenatého z Burgku a Cvikavy v Sasku. Šetřením svým rozhojnil pan Ježek řadu krystalovou whewellitu o šest nových tvarů na nálezu z Burgku a o dva tvary na krystalech Cvikavských.

Doporučuji důkladnou studii p. Ježkovu k uveřejnění v Rozpravách.

V Praze, dne 13. listopadu 1908. *Vrba.*

Pak vyřízen návrh rozpočtu na r. 1909 a běžné záležitosti.

V Praze, dne 14. listopadu 1908.

J. Janošík,
t. č. sekretář II. tř.

Třída III.

V zasedání dne 31. října 1908 vykonány byly za přítomnosti 13 členů k hlasování oprávněných volby členů řádných, mimořádných a dopisujících. Volby ty budou nejbližšímu valnému shromáždění předloženy ke schválení. Dále podána od zástupce sekretáře třídního zpráva o nynějším finančním stavu třídy a navržen rozpočet na rok příští. Návrh ten byl schválen. Prof. R. Dvořák předložil své vydání tureckého spisu „Bâkî's Dîwân Ghazalijjât", jež podporou c. k. ministerstva kultu a vyučování letos vyšlo v Leidenu, a přednesl žádost, aby mu na pokračování publikace té povolena byla od třídy podpora 600 K, splatná teprve r. 1910. Žádosti té bylo vyhověno. Prof. V. Flajšhans předložil v rukopise obšírnou svou „Sbírku českých přísloví"; o způsobu vydání díla toho jednáno bude později. Rovněž v rukopise předložen prof. R. Neuhöfera překlad Satir Juvenalových za účelem uveřejnění jeho v Bibliotéce klassiků řeckých a římských.

Rob. Novák,
za sekretáře III. třídy.

Výkaz došlých podání.

a) Práce k uveřejnění podané.

Pan professor Dr. Karel Kadlec předkládá 11. listopadu spis Dra Emila Spiry, professora ženevské university, *O povinnosti volební* s prosbou za uveřejnění v publikacích I. třídy.

O vlivu silného Roentgenova záření na kondensaci vodních par. Napsal soukr. docent Dr. František Záviška. Do Rozprav II. tř. předloženo dne 13. listop. 1908.

O novém druhu isomerie v řadě alkoxymalachytové. Podávají E. Votoček a Cyril Kraus. — Do Rozprav II. tř. předloženo 20. března 1908.

Pan Dr. Josef Kounovský zasílá *Příspěvek k problému normal ploch druhého stupně* se žádostí, aby přijat byl do Rozprav II. tř. — Předloženo dne 13. listopadu.

Morfologická a fylogenetická studia o čeledi Umbellifer. Část II. Napsal Dr. Karel Domin. Č. 3. — Předloženo dne 13. listop. 1908.

Pan Dr. Josef Drachovský předkládá 14. listop. II. (speciální) díl zpracovaného Talířova *Taxovnictví* a žádá za jeho vydání.

Diluviální fauna od Volyně v jižních Čechách. Podává J. V. Želízko. — Do Rozprav České Akademie předloženo dne 23. listop.

b) Žádosti za ceny, podpory a stipendia.

Pan Arnošt Czech z Czechenherzů ucházi se 5. listopadu o podporu z Fondu Julia Zeyera na prvotní vydání svého spisu z oboru poesie „Písně o samotách".

Rada Společnosti Národopisného musea Československého žádá I., III. a IV. třídu, aby jí i pro rok 1909 poskytnuta byla podpora na činnost publikační.

Svépomocné autorské družstvo lékařské vznáší 23. list. prosbu o udělení podpory pro svoje publikace.

Pan MUDr. Josef Císler žádá 30. list. za podporu k úhradě výloh spojených s vydáním učebnice „Choroby hrtanu a průdušnice".

Pan MUDr. Josef Císler žádá 30. dubna za podporu k vydání učebnice „Choroby nosu a hltanu".

Seznam došlých publikací a darů.

Některé výsledky statistiky úrazového pojišťování v obvodu c. k. ředitelství státních drah v Praze. Napsal Dr. Jan Pospíšil. (Zvláštní otisk z Časopisu českých úředníků železničných.) V Praze 1908. — Dar pana spisovatele.

Praesidium rady král. hlavního města Prahy zasílá darem 2 výtisky alba *Královské hlavní město Praha.* Vydáno nákladem obce Pražské L. P. 1908.

Kritické spisy Jana Nerudy. III. *Divadlo.* Pořádá Ladislav Quis. V Praze. — Dar pana pořadatele.

Památky archaeologické a místopisné. Dílu XXII. seš. 7. a 8. 1907. V Praze 1907. — Rejstřík. Díl XXII. Ročník 1906—1907. V Praze 1908. — Dílu XXIII. seš. 1., 2., 3. 1908. V Praze 1908.

Časopis Musea království Českého 1908. Ročník LXXXII. 1.—4. V Praze. — Výměnou.

Časopis Matice Moravské. Ročník XXXII. 2. 3. V Brně 1908. — Výměnou.

Moravská musejní společnost v Brně zasílá výměnou:

a) *Časopis Moravského musea zemského.* Ročník VIII. Čís. 1. 2. V Brně. 1908.

b) *Vlastivěda moravská.* Běžná čísla sešitů: 244—250. II. Místopis. Jičínský kraj. *Frenštátský okres.* Napsal Jiří Felix. V Brně 1908.

Knihtiskárna benediktinů rajhradských zasílá vyměnou:

a) *Hlídka.* Ročník XXV. Číslo 2. 3. 5—7. 9. V Brně.

b) *Topografie diecese Brněnské.* Sv. 2. Dle různých pramenů napsal Alois Hrudička. V Brně 1906. 1907.

c) *Základy patrologie se zvláštním zřetelem k dějinám dogmat.* Napsal Dr. Josef Samsour.

Časopis Museálnej slovenskej spoločnosti. Ročník XI. Číslo 1. 4. Turčiansky sv. Martin. 1908. — Výměnou.

Osvěta. Ročník XXXVIII. 1908. Číslo 2—4. 6—10. Výměnou.

Živa. Ročník XVIII. 1908. Číslo 2—8. Výměnou.

Pravěk. 1908. Číslo 1—5.

Moravské starožitnosti. Díl II. O pokoleních skrčených koster na Moravě. Sešit 1. Kojetín na Hané. 1908.

Škola měšťanská. Ročník X. Číslo 1. 3—8. 10—14. 17. V Praze, 1908.

Program cís. král. české vysoké školy technické v Praze na studijní rok 1908—1909. V Praze, 1908. — Zasílá rektorat c. k. české vys. školy technické.

Časopis pro veřejné zdravotnictví. Ročník X. 1908. Číslo 1—7.

Revue v neurologii, psychiatrii, fysikální a diaetetické therapii. Ročník V. Č. 1—8. 1908.

Zvěrolékařský Obzor. Ročník VI. 1908. Číslo 2—6. 8.

Statistická komise města Prahy zasílá:

a) *Administrační zpráva za léta 1900 a 1901.* Část druhá. V Praze 1906. — *Administrační zpráva za léta 1902 a 1903.* Část první: Praha. V Praze 1907. — *Administrační zpráva za rok 1904.* Část první: Praha. V Praze 1907.

b) *Statistická knížka za léta 1902 a 1903.* Nové řady ročník XXII. a XXIII. V Praze 1907.

Český Lid. Ročník XVI. Číslo 8—10. V Praze 1907. — Ročník XVII. Číslo 1—10. V Praze 1907, 1908. — Výměnou.

Sborník věd právních a státních. Ročník VIII. 1907—8. Sešit 1—4.

Společnost přátel starožitností českých v Praze zasílá výměnou:

Časopis. Ročník XVI. 1908. Číslo 1. 2. V Praze 1908.

Český časopis historický. Ročník XIV. Sešit 1—3. V Praze 1908. — Výměnou.

Obzor národohospodářský. Ročník XIII. Leden—Květen. Praha 1908. — Výměnou.

Dědictví Komenského zasílá výměnou:

a) *Dějiny nejdůležitějších rostlin kulturních.* Napsal Dr. B. Němec. Část 1. Encyklopaedická knihovna „Dědictví Komenského". V Praze 1908.

b) *Život dítek.* Napsala Pavla Lombrosová. Z vlašského jazyka přeložil Karel Křivý. V Praze 1908.

c) *Památce Amerlingově.* K reformě dívčího vzdělání. Časové otázky a rozpravy paedagogické. Svazek XIV. XV. V Praze 1908.

č) *Čtvero živlů rozumné výchovy dítek.* Podává Konrad Pospíšil.

d) *Nápadnější duševní a tělesné vady v dětství.* Napsal Josef Zeman.

e) *Některé vady rodinné výchovy.* Napsal Ferd. Mačenka. Sbírka přednášek a rozprav. Číslo 7. 8. a 9. V Praze 1908.

Zprávy Právnické jednoty moravské v Brně. Ročník XVII. 1908. Sešit 2. 4. V Brně, 1908. — Výměnou.

Slanský Obzor. Ročník XVI. Rok 1908. — Výměnou.

Sborník české společnosti zeměvědné. Ročník XIII. Číslo 4—10. V Praze 1907. — Ročník XIV. Číslo 1—3. V Praze 1908.

Spolek českých lékařů zasílá výměnou:

a) *Časopis lékařův českých.* Ročník XLVII. Číslo 3—39. V Praze. 1908.

b) *Věstník.* Ročník XX. Číslo 1—36.

c) *Sbírka zdravotních zákonův a nařízení, jakož i důležitých úředních rozhodnutí.* Svazek II. Sešit 7. V Praze 1908.

č) *Sborník lékařský.* Ročník IX. Sešit 1—3. V Praze 1908.

Lékařské Rozhledy. Ročník XVI. Sešit 1—8. Praha 1908. — Výměnou.

Chemické Listy. Ročník I. (XXXI.) Číslo 9. a 10. 1907. — Ročník II. číslo 1—6. V Praze 1908. — Výměnou.

Listy filologické. Ročník XXXV. Sešit 1—4. V Praze 1908. — Výměnou.

Věstník klubu přírodovědeckého v Prostějově za rok 1907. Ročník X. V Prostějově 1908. — Výměnou.

Jazyková otázka chebská. Otisk článků z „Právnických Rozhledů", které napsali JUDr. Ladislav Valenta a JUDr. Vojtěch Kasanda. V Praze 1908.

Akademia umiejętności v Krakově zasílá výměnou:

a) *Rozprawy.* Wydział filologiczny. Serya II. Tom XXIX. W Krakowie 1908.

b) *Rozprawy.* Wydział matematyczno-przyrodniczy. Serya III. Tom 7. A. W Krakowie 1908. — Tom 7. B. W Krakowie 1907.

c) *Słownik gwar polskich.* Ułożył Jan Karłowicz. Tom V. Kraków 1907.

č) Antoni Prochaska. *Król Władysław Jagiełło.* Tom I. II. W Krakowie 1908.

d) *Kościoły lubelskie.* Skreślił Ks. Jan Ambroży Wadowski. Kraków 1907.

e) *Atlas geologiczny Galicyi.* Text do zeszytu XXI. Opracował prof. Dr. T. Wiśniowski. W Krakowie 1908.

f) *Jakub Strepa.* Arcibiskup Halicki. 1391—1409. Napisał Wł. Abraham. W Krakowie 1908.

g) *Pomniki dziejowe wieków średnich do objaśnienia rzeczy polskich służące.* Tom XVIII. W Krakowie 1908.

h) *Akta historyczne od roku 1508 do roku 1795.* Tom XIII. W Krakowie 1908.

ch) *M. Waleryusa Marcyalisa epigramów ksiąg XII.* Przekładał Jan Czubek. W Krakowie 1908.

Towarzystwo miłośników historyi i zabitków Krakova zasílá výměnou:

a) *Rocznik krakowski.* Feliks Kopera. Wit Stwosz w Krakowie. W Krakowie.

b) *Biblioteka Krakowska.* Nč. 36—38. W Krakowie. 1907. 1908.

Przegląd lekarski. Rok XLVII. Nr. 3. 5—7., 10—28., 30—40. Kraków 1908. — Výměnou.

Kosmos. Rocznik XXXIII. Zeszyt 1—6. We Lwowie. — Výměnou.

Kwartalnik etnograficzny „Lud". Tom XIII. Zeszyt 3. 4. — Tom XIV. Zeszyt 1—2. — Výměnou.

Kwartalnik historyczny. Rocznik XXII. 1908. Zeszyt 1. Lwów. — Výměnou.

Świat słowiański. Rocznik IV. Nr. 38—45. Kraków 1908. — Výměnou.

Dr. Michał Żmigrodzki. *Lud Polski i Rusi. Wśród Słowian i Aryów.* Księga I. Obrzędy weselne. — Dar pana autora.

Eos. Czasopismo filologiczne. Rocznik XIII. Zeszyt 1. 2. We Lwowie. — Rocznik XIV. Zeszyt 1. 1908. We Lwowie. — Výměnou.

Pamiętnik Towarzystwa lekarskiego warszawskiego. Rok 1908. 1. 4. Warszawa 1908. — Výměnou.

Sprawozdanie z posiedzeń Towarzystwa naukowego Warszawskiego. Rok I. 1908. Zeszyt 1—3. Warszawa 1908.

Roczniki Towarzystwa przyjaciół nauk poznańskiego. Tom XXXIII. Poznań. 1907. — Výměnou.

Slovenska Matice v Lublani zasílá výměnou:

a) *Letopis* za leto 1907. V Ljubljani, 1907.

b) *Slovenske narodne pesmi.* Uredil Dr. K. Štrekelj. 11. Snopič. V Ljubljani.

c) *Didaktika.* II. del. Posebno ukoslovje. Spisal dr. J. Bezjak. V Ljubljani 1907.

č) *Šola in dom s posebnim ozirom na roditeljske večere.* Napisal Dragotin Pribil. V Ljubljani 1907.

d) *Nazorni nauk.* Drugi del; 1 snopič. V Ljubljani 1907.

e) *Pedagoški Letopis.* VII. zvezek. V Ljubljani 1907.

f) *Zbornik.* IX. Zvezek. Uredil L. Pintar. V Ljubljani 1907.

g) Ksaver Meško: *Na Poljani.* Knezova knjižnica. XIV. Zvezek. V Ljubljani 1907.

h) *Tilen Rekar*. Spisal Josip Regali. Zabavna knjižnica. XIX. zvezek. V Ljubljani 1907.

ch) *Gorski venec Petra II. Petrovića — Njeguša*. Prevel R. Perušek. Prevodi iz svetovne književnosti. IV. zvezek. V Ljubljani 1907.

Hrvatska knjižnica. II. zvezek. Uredil dr. Fran Ilešič. Ljubljana 1907.

Jugoslavenska Akademija znanosti i umjetnosti v Záhřebě zasílá výměnou:

a) *Ljetopis za godinu 1907*. 22. Svezak. U Zagrebu 1908.

b) *Prinosi za hrvatski pravno-povjestni rječnik*. Napisao Vladimir Mažuranić. Svezak I. (A. Čtenija). U Zagrebu 1907. 1908.

c) *Rad*. Razredi historičko-filologički i filozofičko-juridički. 68. 69. U Zagrebu 1907. 1908.

č) *Rad*. Matematičko-prirodoslovni razred. 42. 43. U Zagrebu 1907. 1908.

d) *Zbornik za narodni život i običaje južnih Slavena*. Kńiga XII., sv. 2. U Zagrebu 1907. — Kńiga XIII., sv. 1. U Zagrebu 1908.

e) *Gradja za povijest kńiževnosti hrvatske*. Kńiga 5. Uredio Ivan Milčetić. U Zagrebu 1907.

f) *Monumenta spectantia historiam Slavorum meridionalium*. Volumen XXXI. *Scriptores*. Volumen V. Antonii Vramecz: *Kronika*. Zagrabiae 1908.

g) *Starine*. Knjiga XXXII. U Zagrebu 1907.

Српска краљевска Академија v Bělehradě zasílá výměnou:

a) ***Годишњак*** XX. 1906. Београд 1907.

b) ***Насеља српских земаља*** Књига IV. Уредио D-р J. Цвијић. У Београду 1907. — ***Атлас*** Београд 1907.

c) ***Зборник за историју, језик и књижевност српскога народа.*** Књига IV. Београд 1907.

č) ***Обичаји народа српскога.*** Књига прва. Београд 1907.

d) ***Српске народне игре.*** Уредио D-р Мих. Р. Ђорђевић. Књига I. У Београду 1907.

e) ***Споменик.*** XLV. Други разред. 38. Библиографија српско-хрватске драмске књижевности. Издао Проф. Владан Јовановић. Београд 1907.

f) ***Црна Гора за Морејског рата*** (*1684 – 1699*). Од Јов. Н. Томића. Београд 1907.

g) ***Глас.*** LXXIII. Први разред. 29. Београд 1907.

h) ***Глас.*** LXXII. Други разред 44., 45. Београд 1907.

Матица Српска v Novém Sadě zasílá výměnou:

a) ***Летопис.*** Година LXXXIV. Књига 247–251. У Новом Саду 1908.

b) ***Ромео и Јулија.*** Трагедија Виљема Шекспира. Превео Лазар Костић. У Новом Саду 1907.

c) ***Отело.*** Црнац млетачки. Од Виљема Шекспира. Превео Dr. Светислав Стефановић. У Новом Саду 1908.

č) ***Прилози о економском стању у Угарској и у нашем народу.*** Написао Лубомир Лотић. У Новом Саду 1908.

d) ***Породица у уметничкој песми српској.*** Књиге за народ. 123. У Новом Саду 1908.

e) ***Књиге за народ.*** Свеска 124. У Новом Саду 1908.

Časopis Maćicy Serbskeje 1908. Lětnik LXI. Zešivk 1., 2. Budyšin. — Výměnou.

Císařská Akademie nauk v Petrohradě zasílá výměnou:

a) ***Извѣстія.*** VI. Серія. 1908. No. 1.—12. С.-Петербургъ.

b) ***Извѣстія отдѣленія русскаго языка и словесности.*** 1908 г. Томъ XIII. Кн. 1. Санктпетербургъ 1908.

c) ***Сборникъ отдѣленія русскаго языка и словесности.*** Томъ LXXXII., LXXXIII. Санктпетербургъ 1907.

č) ***Россія и Италія.*** Сборникъ историческихъ матеріаловъ. Томъ первый. 1. Санктпетербургъ 1907. — Томъ II. 1. Санктпетербургъ 1908.

d) ***Памятники древней письменности и искусства.*** CLXVII., CLXVIII. 1907, 1908.

e) ***Годовой отчетъ геологическаго музея за 1904 годъ.*** С.-Петербургъ. 1905. — За 1905 годъ. Санктпетербургъ 1906.

Botanické museum při císařské Akademii zasílá:

f) ***Труды.*** Выпускъ IV. С.-Петербургъ 1908.

Císařská universita v Petrohradě zasílá výměnou:

a) ***Отчетъ о состояніи и дѣятельности императорскаго С.-Петербургскаго университета за 1907 годъ.*** С.-Петербургъ 1908.

b) ***Списокъ книгъ пріобрѣтенныхъ библіотекою съ 1 Іюля 1904 года по 31 Декабря 1906 года.*** С.-Петербургъ 1907.

c) ***Записки историко-филологическаго Факультета.*** Часть LXXXV., LXXXVI., LXXXVII. С.-Петербургъ 1907, 1908. — Výměnou.

č) ***Труды геологическаго музея.*** Томъ I. 1907. 1.—6. С.-Петербургъ. — Томъ II. 1908., 1. 2. С.-Петербургъ 1908.

d) ***Работы, произведенныя въ лабораторіяхъ зоологическаго и зоотомическаго кабинетовъ.*** No. 16. 17. С.-Петербургъ. 1906. Юрьевъ 1907.

Ботаническія записки. XXIV., XXV. С.-Петербургъ 190..

Императорское общество Естествоиспытателей v Petrohradě zasílá výměnou:

a) ***Протоколы засъданій.*** 1907. No. 5.—8. — 1908. No. 1.—4.

b) ***Труды.*** Томъ XXXII 5. С.-Петербургъ 1907. — Томъ XXIV. 3. Юрьевъ 1908.

c) ***Ботаническій Журналъ.*** 1907. No. 3.—8. С.-Петербургъ. 1908. No. 1. С.-Петербургъ.

Císařská ruská zeměpisná společnost v Petrohradě zasílá výměnou:

Живая старина. XVII. 1. 2. С.- Петербургъ 1908.

Slovanská dobročinná společnost v Petrohradě zasílá výměnou:

Славянскія Извъстія. 1908. No. 1.—3. С.-Петербургъ 1908.

Císařská universita v Charkově zasílá výměnou:

Записки *1908.* Книга 1., 3., 4. Харковъ 1908.

Císařská universita v Jurjevě zasílá výměnou:

Ученія записки. 1907. Годъ XV. No. 1.—9. Юрьевъ 1907.

Císařská universita v Kazani zasílá výměnou:

a) ***Ученія записки.*** Годъ LXXV. 1908. Книга I.—IX. Казань 1908.

b) ***Извъстія фисико-математическаго общества.*** Томъ XV. No. 4. Казань 1906. — Томъ XVI. No. 1. Казань 1908.

Císařská universita v Kijevě zasílá výměnou:

Университетскія извъстія. Годъ XLVII. 1907. No. 10.—12. Кіевъ 1907 — Годъ XLVIII. 1908. No. 1.—8. Кіевъ 1908.

Císařská universita v Moskvě zasílá výměnou:

Ученія записки. Выпускъ XXXVI. Москва 1906. XXXVII. Москва 1907.

Bulletin de la Société impériale des Naturalistes de Moscou. Année 1907. No. 1.—3. Moscou 1908.

Московское математическое общество zasílá výměnou

Математическій сборникъ. Томъ XXVI. 3. Москва 1907.

Историко-филологическій институтъ князя Безбородка v Něžině zasílá výměnou:

Извъстія. Томъ XXIII. Нъжинъ 1907.

Císařská universita ve Varšavě zasílá výměnou:

Извъстія. 1906. — I.—VI. Варшава. — 1907. I.—IV. Warszawa.

Ежегодникъ по геологіи и минералогіи Россіи. Vol. VIII liv. 10. Новоалександрія 1907.

Описъ музея ставропигійскаго института во Львовъ. Составилъ А. С. Свъцицкій. Львовъ 1908. — Výměnou.

Галицко-Русская Матица zasílá výměnou:

Научно-литературный Сборникъ. Томъ VI. 1. Львовъ 1908.

Науковое товариство імени Шевченка ve Lvově zasílá výměnou:

a) ***Записки.*** Р. 1907. Кн. VI. — Р. 1908. Кн. 1.—3.

b) ***Історія України-Руси.*** Написао Михайло Грушевський. Том VI. 1. 2. Київ-Львьов 1907.

c) ***Матеріяли до українсько-руської етнольогії.*** Томъ IX. Львів 1907.

č) ***Твори Тараса Шевченка. Кобзаръ.*** Том I. Українско-руська бібліотека. Том VI. У Львові 1908.

d ***Етнографічний збірник.*** Том XXII. 2. У Львові 1908.

e) Збірник фільольогічної секції. ***Розвідки Михаила Драгоманова про українску народню словесність і письменство.*** Зладив М. Павлик. Том IV. У Львові 1907.

В. В. Радуловичъ: ***Вербены.*** Ихъ исторія и культура. Сочи 1907. — Dar pana spisovatele.

VĚSTNÍK

ČESKÉ AKADEMIE CÍSAŘE FRANTIŠKA JOSEFA

PRO VĚDY, SLOVESNOST A UMĚNÍ.

ROČNÍK XVII. PROSINEC 1908. ČÍSLO 9.

Referáty a zprávy vědecké, slovesné a umělecké.

Bakterie a dědičnost.

Příspěvek k otázce mechaniky dědičnostné.

Napsal Dr. *Vladislav Růžička*, s. docent všeob. biologie.

(Z c. k. hygienického ústavu prof. Dra. G. Kabrhela.)

Všechny pokusy, které dosud byly podniknuty, aby učení o dědičnosti bylo zdůvodněno po stránce morfologické, vycházejí od jader pohlavních buněk metazoí; soudí se však, že podstata dědičnostného pochodu je společná všem organismům. I kdyby idea tato, vyslovená jako axiom, zakládala se na skutečnosti, přece nemohlo by se přezkoušení základů učení o dědičnosti na poměrech protistů pokládati za zbytečné.

Moje výzkumy o bakteriích vedou mne však k závěru, že parallelisace všeobecných výsledků získaných na pohlavních buňkách a na bakteriích — vzdor nesmírné odlišnosti objektů — vzhledem na dokázané mnou analogie jistých bakterií s buněčnými jádry umožňuje, aby problém dědičnosti po stránce substancielní, *jakožto problém dědicí hmoty*, byl uveden v pravé světlo a zahájeno bylo nové, skutečnosti lépe odpovídající stanovení otázek.

Tím budiž odůvodněno uveřejnění následujících řádek.

I.

Kdežto Weismannovo učení o dědičnosti, zejména vlivem rozsáhlých experimentalních výzkumů poslední doby bylo zatlačeno poněkud do pozadí, nachází se nyní v ohnisku diskusse Boveriho theorie individualistní, jejíž základnou je v podstatě kontinuita chromosom.

Myšlénkový směr, jímž bádání dosud se bralo, předpokládal, že při pochodech, kterými organismus descendentů stává se druhově stejným s ascendenty, přenáší se něco hmotného, co v tomto smyslu působí a toto „něco" pojímáno jakožto „dědicí hmota". Práce bratří Hertwigů, ve svém smyslu fundamentalní, ukázaly, že oplození, zahajující vývin organismu ve znacích druhových shodného s rodiči, zakládá se v podstatě na splynutí *jader* dvou různopohlavných buněk; jinak pak seznáno, že další vývin záleží v řadě dělení buněčných, při nichž, jak se zdá, hlavní

úloha připadá *chromosomám* v jádru vzniklým. Velká řada objevů pak dala se nejlépe pochopiti tím, že vlastnosti chromosom v mnohých případech zdají se býti ve shodě s postulaty dědičnosti. Tu zajisté ležel na snadě závěr, že chromosomy jsou požadovanou dědící hmotou Ježto však chromosomy především jsou vyznačeny přítomností *chromatinu*, zcela přirozenou cestou se stalo, že tento byl prohlášen za hmotný podklad dědičnosti.

Mluví-li tedy individualistní theorie o kontinuitě chromosom, která ovšem dle uvedeného musí býti hlavním předpokladem dědičnosti, může tím míniti pouze kontinuitu chromatinu, poněvadž chromosomy samy, jakožto morfologický útvar, žádné kontinuity nejeví, nýbrž, jak učí pozorování o prodromalních stadiích mitosy a o rekonstrukci dceřích jader, jednak znovu se tvoří ze sítě jaderní, jinak v tuto se proměňují.

Fundamentalní otázkou je tedy, *zda skutečně lze dokázati kontinuitu chromatinu, i bez ohledu na morfologické jeho utváření* Dosavadní stav vědomostí není takový, aby s určitostí dalo se říci, zda lze na tuto otázku dáti odpověď všeobecně platnou. Údaje z různých objektů si odporují. Ovšem dlužno uvážiti, že řešení uvedené otázky naráží často na mnohé závažné technické obtíže.

Nicméně pokládám za důležité, abych připomenul fakta, která dle Haeckera[1]) mluví proti kontinuitě chromatinu. Jsou to 1. okolnost, že mnohá klidná jádra obsahují pouze velký nukleolus, jinak však žádnou barvitelnou hmotu;

2. neurčitost vztahů mezi chromatinem a hmotou nukleolarní;
3. okolnost, že methody barvivové analysy často selhávají;
4. nálezy u jednobuněčných organismů.

K jednotlivým těmto bodům se v průběhu pojednání příležitostně vrátím.

V zápětí pochybností o kontinuitě chromatinu předložil si Haecker v zajímavé své práci otázku, zdali snad theorie individualistní v nynější své formě není obtížena přítěží zakořeněných názorů, které jsou dalšímu vývinu jejímu na překážku. Výsledkem úvah jeho byla modifikace Boveriho theorie, nesoucí se směrem, jejž Fick[2]) zcela případně označil jako theorii o udržování individuality achromatinu. Neboť, ačkoli Haecker ukazuje, že chromosomy vakuolisací přeměňují se v pěnovinu jaderní, tak že své anatomické individuality zcela pozbývají, soudí přece, že v klidném jádru trvají jako territoria vyznačená aspoň fysiologickou autonomií, a to z důvodu, známého již od Rabla, že chromosomy v profásách mitosy objevují se téměř nebo úplně v témž postavení, jež zaujímaly v telofásách dělení předešlého. Myšlená territoria chromosom jsou však v klidném jádru převahou složena z achromatinové hmoty, která vůbec vyplňuje z největší části jádro klidné. Proto Haecker předpokládá, že za účelem vytvoření chromosom, které přece převahou z chromatinu se skládají, v profásách dělení zrna chromatinová v achromatinovou základní hmotu uložená se rozmnožují. Poněvadž tedy jen část základní hmoty starých chromosom mění se v chromosomy nové, vyslovil Haecker konečně tuto větu: „Kontinuita částí jaderních děje se tedy základní hmotou, která odpovídá achromatinu či lininu, z části asi též

[1]) Haecker, Bastardierung u. Geschlechtszellenbildung. Zool. Jahrb. 1904. Suppl. 7.

[2]) Fick, Betrachtgn. über d. Chromosomen, ihre Individualität, Reduction u. Vererbung. Arch. f. Anat. u. Entwickl. 1905. Suppl.

plastinu autorů, chromatinová zrnka již svým neobyčejně měnivým počtem poukazují na to, že kontinuita jich je obmezená.“

Na základě jistých pozorování z poslední doby možno však jíti ještě dále; již M a r é c h a l[3]) pozoroval, že při rekonstrukci jádra chromatin rozplývá se rozvětvením v síť, jejíž trámečky jsou stále méně barvitelny; ač osa chromosom zůstává dle něho viditelna, přece asi nebude toto pozorování zcela bezpečně zajištěno, neboť praví o ní: „a kdyby i jemně se rozdělíc, oku na čas zmizela, což by na tom záleželo?“

Že chromosomy v dceřích buňkách úplně zanikají, přímo tvrdí T e l l y e s n i c z k y; [4]) současně s rozplýváním chromosom vynořuje se základní hmota jádra Rozplynutí chromosom je dle T e l l y e s n i c z k y h o tak dokonalé, že dle vlastních jeho slov nezbývá ani nejmenšího zlomku z nich, který by uskutečňoval kontinuitu chromatinu.

Dle toho tedy, rozplynou-li se chromosomy vskutku, byla by kontinuita jádra repraesentována pouze *achromatinovou základní hmotou a je-li jádro skutečně instrumentem dědičnostného mechanismu, pak ona by repraesentovala hmotu dědící*, jak to dovozoval H a e c k e r.

Otázka dědičnosti ve smyslu substancielním posunuje se tím dále tak, že dlužno se tázati: *je jádro skutečně přenášečem druhových charakterů?*

Byla vskutku seznána fakta, která tuto hypothesu O. H e r t w i g a činí pochybnou. Abych jedno z nejnápadnějších uvedl, tedy připomínám, že pouze malá část zárodkového jádra přejde v ona dělení buněčná, jež vedou k vybudování těla descendenta druhově stejného; největší část se vypudí a rozpustí, zkrátka zaniká jakožto hmota jaderní. Aby tento fakt byl uveden v soulad s theorií H e r t w i g o v o u, bylo by třeba uznati, že část dědící hmoty může zaniknouti, aniž by dědičnost byla poškozena. To však zdá se mi býti nesrovnatelným s pojmem dědící hmoty. Takovým způsobem jsme vedeni k závěru, že na nejméně není *celá* hmota jádra hmotou dědící.

Ve spojení s jinými fakty, získanými hlavně studiem pochodu oplozovacího u různých protozoí, vedly podobné kalkulace některé badatele (S c h a u d i n n a, G o l d s c h m i d t a, M o r o f f a a j.) k applikaci staré theorie N ä g e l i-h o o idio- a trofoplasmatu na jádro, v jejíž zápětí hlásáno rozlišování chromatinu pohlavního a výživného. Chromatin v případech výše zmíněných vylučovaný je dle této theorie trophochromatin.

Dle mého názoru trpí theorie jaderního dimorfismu představou, fysiologicky těžce pochopitelnou, že by chemicky jednotná část živé hmoty vystupovala jednou jako hmota výživná, podruhé jako idioplasma; mimo to třeba uvážiti, že trophochromatinu připadá zvláštní úloha: poněvadž pokládá se přece za živou hmotu, tedy část živé hmoty in substantia má sloužiti k výživě jiných částí téže živé hmoty — myšlénka to pro mne zcela absurdní, která by se mi jevila přijatelnou pouze na základě mé theorie morfologického metabolismu protoplasmatu t. j. tehdy, kdyby pochod ten byl pojímán jako přímá přeměna trophochromatinu v jiné součásti plasmatu.

Ostatně jest mi připomenouti, že chování se bakteria sněti slezinné odporuje přímo diskutované theorii, poněvadž ve spóře, která sprostředkuje dědění, není vůbec žádný chromatin obsažen. Chromatin, který se

---

[3]) Anat. Anz. 25. 1904, 1905.

[4]) Anat. Anz. 25. Suppl. — Arch. f. mikr. Anat. 66. 1905. — Die Entstehung d. Chromosomen. Urban & Schwarzenberg, Wien. 1907.

v ní na počátku vyklíčení objevuje, jest dle theorie pojímati jako trophochromatin,[5]) tak že by, poněvadž všechen jeho chromatin se odvozuje od onoho, bakterium sněti slezinné nemělo vůbec žádného idiochromatinu a tudíž, dle theorie Hertwigovy, ani žádné dědící hmoty. Tomu však odporuje zase faktum, že vegetativní dělení bakterií, jež obsahují hojně chromatinu, vede vždy ku vzniku individuí téhož druhu, tak že v tomto případě trophochromatin zajisté musí fungovati také jako idiochromatin.

Dále bych připomenul: dle Moroffa, jenž náleží k nejhorlivějším hajitelům jaderního dimorfismu, obsahují somatická jádra pouze trophochromatin.[6]) Ježto však pokusy regeneračními bylo o velmi mnohých somatických buňkách dokázáno, že dovedou vytvořiti ze sebe celý organismus, musilo by se souditi, že trophochromatin obsahuje idiochromatin aspoň in potentia.

Mohl bych ještě na jiné pochybnosti poukázati; než uvedené stačí dojista, aby bylo ukázáno, že theorie jaderního dualismu zavdává podnět ku zmatkům a odporům, jež nemohou nikterak přispěti ku rozřešení otázky, pokud je jádro nositelem znaků druhových.

Než, dle mého mínění, není třeba žádati na tuto otázku odpovědi striktní, ať již positivní či negativní. Je dnes zcela pravdě podobno, že jádru připadá v jistých případech úloha výše zmíněná; jest však nicméně zcela stejně jasno, že jsou případy, v nichž jádru nepřipadá onen význam. Sem náležejí pokusy Godlewskiho,[7]) jenž spářením různorodých pohlavních elementů, z nichž ženský postrádal jádra, docílil přece vývinu organismů vyznačených druhovými vlastnostmi matky.

Takové případy jsou zvláště významné, neboť učí, *že jádro jako takové nemá výlučného významu pro mechaniku dědičnosti*, že aspoň tato jeho role nikterak není povahy všeobecně platné, a že tedy *vlastní dědičnostný pochod spočívá v něčem jiném, než v morfologických přeměnách jádra*.

II.

V předešlém odstavci častěji citovaná publikace Haeckerova z r. 1904 je zajímavá také po té stránce, že dospívá k myšlénce o analogii chromosom s bakteriemi. Ovšem Haeckerova argumentace pro tuto analogii je dosti kusá. Zakládá se na tom, že Haecker předpokládá u chromosom podobnou hustě alveolární skladbu, jakou mají větší bakterie, zejména bac. Bütschlii popsaný Schaudinnem; dále, že u chromosom někteří badatelé popisují membranu či pouzdro lininové, jak jím dle Haeckera i bakterie jsou vyznačeny; konečně, že nové chromosomy tvoří se endogenně (zmnožením chromatinových zrnek v příslušném jaderním territoriu), což dle Haeckera vybízí ku srovnání s bakteriemi, zejména s bac. Bütschlii. Vůbec míní Haecker, že tvorba chromosom má daleko jdoucí analogii v tvorbě spor u bacillu. zejména co se týče stuhovitého seskupení zrnek [8]) a vydifferencování základní hmoty spórové z mateřského plasmatu.

Již od r. 1903 zastávám se analogie jistých bakterií s tkaňovými *jádry* a snažil jsem se analogii tuto v ohledu morfologickém, chemickém a biologickém v několika pracích pokud možno pevně opříti.

---

[5]) Poněvadž vzniká při zvýšené funkci spóry.
[6]) Arch. f. Protistenkunde. Bd. XI. 1908. Str. 174.
[7]) Godlewski, Arch. f. Entwicklungsmechanik. Bd. 20. 1906.
[8]) Toto popsal rovněž Schaudinn u Bac. Bütschlii.

Poněvadž cytologické bádání dospělo k výsledku, že dceří jádro vzniká splýváním *dílčích jader*, která zase povstala z *jednotlivých chromosom* předchozího dělení, tedy by ovšem — existuje-li skutečně analogie mezi jistými bakteriemi a jádry — také chromosomy musily míti analogickou stavbu jako bakterie, jak Haecker soudí.

Leč moje důvody pro zmíněnou analogii jsou zcela jiného a — jak pevně jsem přesvědčen — mnohem podstatnějšího rázu, nežli většina výše uvedených důvodů Haeckerových, což ovšem nebudiž nikterak uvedeno na škodu jeho výše zmíněných dalších závěrů, s nimiž, jak ještě ukáži, nemohu než souhlasiti.

Ačkoli jsem se již častěji o výsledcích svého srovnávacího studia jader a bakterií zmiňoval, tedy přece, vzhledem ku principielní důležitosti celé záležitosti, dovolím si znova je v krátkosti rekapitulovati.

Moje práce, které, vyjma studie o histologické struktuře bakterií, jež podnikl jsem na velkém počtu různých druhů, vztahují se na bakterium sněti slezinné, týkaly se těchto bodů: 1. histologické struktury; 2. tinktorialní analysy ve smyslu Ehrlichovu; 3. skladby mikrochemické; 4. vývojového cyklu.

Co se týká struktury *histologické*, zjistil jsem různými methodami (vitalní tinkcí, studiem praeparatů dle rozmanitých method fixovaných a barvených), že může býti velmi rozmanitá: homogenní, zrnitá, vláknitá, alveolární, a zjistil jsem direktním pozorováním za pomoci vitalního sbarvení, že rozmanitost ta pochází od toho, že struktura protoplasmatu bakterií se v průběhu životních dějů mění; poněvadž analogické struktury byly popsány i v jádrech buněčných téhož druhu (Korschelt) a také proměnlivost jich přímým pozorováním stvrzena (Fromann), soudil jsem, že co do struktury histologické chovají se bakterie analogicky jako (klidná) buněčná jádra.

Ohledně *tinktorialné analysy ve smyslu Ehrlichovu* ukázal jsem, že barvitelnost bakteria sněti slezinné v principu naprosto odpovídá barvitelnosti jader buněčných, že však je basofilie těla jeho něco nižší než basofilie jader. O uzavřeninách těla t. j. o tělesu Bunge-ho (ektogranulu) a Krompecherovu (entogranulu) zjistil jsem však, že basofilie jich je ještě nižší než basofilie těla ostatního, v čemž se shodují s nukleoly jaderními (Mosse).

Mikrochemickým výzkumem podal jsem důkaz, že vegetativní bakterium sněti slezinné skládá se ze hmot v žaludeční šťávě nerozpustných (1904), z nichž barvitelnou lze odstraniti chromatinolytickými agentiemi (1906), t. j. že je tedy složeno z chromatinu a plastinu (lininu), což bylo potvrzeno Swellengrebelem na bacillus maximus buccalis.[9]) Ježto v jádru buněčném nelze mikrochemicky dokázati také žádných jiných látek než chromatinu a plastinu, je i v tomto směru analogie mezi bakteriemi a jádry úplná.

Zbývá tedy ještě dotknouti se analogií ve *vývojovém cyklu*. Poněvadž tyto biologické analogie způsobem nejnápadnějším dovršují shodu mezi bakteriemi a jádry, moje nálezy pak odchylují se do jisté míry od názorů Haeckerových, budiž mi dovoleno, abych poněkud šíře se jich dotknul.

R. 1906 řešil jsem za příležitosti theoretického rozboru morfologického metabolismu protoplasmatu na základě výzkumů, zvláště k tomu účelu podniknutých, otázku, zda-li u bakterií lze zjistiti analogické změny

---

[9]) Centr. f. Bakter. II. Abth. 16. 1906.

v poměru hmot mikrochemicky dokázatelných (tedy chromatinu a plastinu), jaké se objevují v průběhu života jader. A upozornil jsem při tom na tvorbu spór. Zjistil jsem mikrochemickým vyšetřením, že nezralá spóra bakteria sněti slezinné, která vzniká aggregací chromatinových zrn, zráním přiklání se vždy více k reakcím plastinu, které pak jedině dává spóra zralá. V tom shledal jsem analogii k obměnám chromatinu buněčných jader. Pohlédneme-li totiž na jádro buněčné v době metafásy, tu shledáme, že je repraesentováno pouze skupinou útvarů chromatinových. Sledujeme-li osudy této skupiny dále, shledáme, že v telofásách nastává stálý úbyt chromatinu, kdežto plastinu přibývá. Konečně, v jádru klidném, nacházíme linin a plastin v naprosté převaze oproti chromatinu.

Dle Tellyesniczky-ho nejde však vůbec o žádnou kontinuitu chromatinu; chromatinové útvary zanikají při přechodu ze „stavu činnostního“ do klidu úplně až na nukleolus; jakmile nastane přechod z klidu v „činnost“, počnou se chromatinové nukleosomy znova tvořiti. Analogické výsledky získány novějšími výzkumy protozoí. Proti takovému názoru je možna následující námitka.

Nukleolus má podíl chromatinový, který, jak řadou pozorování je zjištěno, v některých případech je zcela nebo aspoň z části pramenem chromatinu stuh jaderních; u klidných jader s nukleolem mohlo by se tedy přece ještě mluviti o kontinuitě chromatinu.

Ale případ, který poskytuje tvorba spór u bakteria sněti slezinné, je rázu docela jiného, a jak konsekvence ukazují, principielního.

V jedné z dřívějších prací[10]) dospěl jsem k závěru: „Tak jeví se bakterium sněti slezinné objektem, že nesnadno by bylo najíti druhého, aby na něm daly se studovati vitalní přeměny chromatinu, jevící se zde v čistotě, žádnými rušícími vlivy nekomplikované.“ Přihlédneme-li k chování se chromatinu při tvorbě spóry u tohoto bakteria, tu seznáváme, že z počátku (v základu) celá spóra je barvitelna, že pak, čím více spóra „uzrává“, tím méně chromatinu lze v ní dokázati, až konečně obsahuje jedno zrnko pouze. Pak odpovídá morfologický obraz její plně klidnému jádru dle výše zmíněného popisu Tellyesniczky-ho, t. j. v bezbarvé základní hmotě leží chromatinové zrno, jako nukleolus v jádru. Tato podobnost nabývá rázu ještě hlubšího, uvážíme-li, že, jak jsem zjistil, i mikrochemické reakce obou komponent uvedených útvarů jsou stejné.

Věc však je tato: u spóry nezůstává pochod morfolysy chromatinu státi, když chromatin je repraesentován zmíněným jediným zrnéčkem. Také toto zrnéčko zanikne a *zralá spóra nemá vůbec chromatinu žádného.*

Zralá spóra je v morfologickém a mikrochemickém ohledu přesným obrazem jádra v onom funkčním stavu, kdy neobsahuje ani nukleolu (že nemusí býti přítomen, pro to máme doklady ku př. od Tellyesniczky-ho, Korschelta a j.), ani nukleosom.

Nehledal jsem dosud příležitosti, abych vyslovil se přímo o otázce kontinuity chromatinu u bakterií. Sice již r. 1903 upozornil jsem na okolnost, že lze u bakterií zjistiti stadium, v němž neobsahují žádného chromatinu a zejména r. 1906 jsem na tuto skutečnost zvláště zřetelně poukázal. Je naprosto jasno, že *bakterium sněti slezinné a vůbec spórotvorné bakterie všechny jsou nepochybným a nepopíratelným příkladem diskontinuity chromatinu. Tvorbou spór je kontinuita chromatinu nesporně přerušena.*

---

[10]) Morf. metabolismus živého protoplasmatu. R. č. akad. XV. 14. 1906. str. 28.

Haecker uváděje tvorbu spór v analogii s tvorbou chromosom, měl na zřeteli hlavně morfologické úkazy. Ačkoli ovšem tyto *morfologické* přeměny, zejména endogenní vznik, dále rozmnožování chromatinu a prvotní barvitelnost spóry jsou zajisté nápadně analogické, přece jenom dle mého mínění největší a zásadné analogie se projevují ve vzájemných vztazích nikoli morfologických útvarů, nýbrž *hmot, které mikrochemicky v bakterii i jádru dají se dokázati.*

Jádro vstupující v mitosu jeví především rozmnožení chromatinu na účet plastinu, což trvá až do stadia metakinesy; tato značí vrchol vývinu chromatinového. V ní počíná však již i pochod zpětný; chromatinu počne ubývati počínajíc od periferie, — membrana je první, co zaniká — pochod postupuje v telofásách a nabývá definitivního vzhledu, jenž se dostavuje při rekonstrukci dceřích jader, již při vzniku jader dílčích (karyomer). Klidná dceří jádra skládají se pak převahou z plastinu.

Vegetativní bakterie, připravující se ku tvorbě spór, množí především svá chromatinová zrna (Mayer, já); v určité době není na t. zv. fertilním polu viděti ničeho z plastinu, dříve tam přítomného, základ spóry je v určitém stadiu tvořen homogenní hmotou chromatinovou; to je vrchol vytváření chromatinu. Pak nastane opět ustupování chromatinu a příbyt plastinu a sice směrem od periferie, až konečně zralá spora je útvarem čistě plastinovým.

Pozorujeme tedy, že analogie mitotického jádra s tvorbou spór se zakládá 1. na vytváření chromatinových útvarů z plastinového substratu, jež na vrcholu svého vývinu nacházejí se jednak v metakinese, jinak v základu spór, a 2. na ustupování těchto chromatinových struktur formacím plastinovým, jež dosahuje svého vrcholu jednak v klidných jádrech buněčných, jinak ve zralých spórách. Morfologické pochody výše zmíněné jsou tedy resultátem vzájemných relací dvou různorodých hmot, jež shrnujeme pod názvy chromatin a plastin — a poněvadž nemůže býti o tom pochybnosti, že relace ty jsou pošinovány na základě přeměny látkové — jsou zároveň resultátem morfologického metabolismu protoplasmatu, jak jsem na to ostatně již r. 1906 výslovně upozornil.

Nelze tedy popříti, že i biologické přeměny hmot skládajících jednak jádra, jinak bakterie a vespolek analogických jeví velmi nápadné analogie.

* * *

Vzhledem na naše thema plyne z uvedeného, že *chromatin nemůže ani u bakteria sněti slezinné ani u ostatních spórotvorných bakterií představovati hmotu dědící, nýbrž že dědičnost je u nich nesena plastinem.*

III.

Nastává nyní otázka: možno při morfologickém metabolismu chromatinu a plastinu, jak se jeví při mitose, není-li již zachována kontinuita chromatinu, nýbrž pouze kontinuita plastinu, *mluviti aspoň o nějaké kontinuitě hmoty jaderní?*

Haecker nevyslovuje se určitě v tomto směru, mluvíť pouze o kontinuitě *částí* jaderních dokonané plastinem.

Naproti tomu Vejdovský[11]) praví výslovně: „Zakládá se tedy „kontinuita dědící hmoty“ na ustavičné obměně hmot *jaderních.*“

[11]) Vejdovský, Neue Unters. über die Reifung u. Befruchtung. Prag. 1907. Str. 75.

Přihlížíme-li k okolnosti, že bakterium sněti slezinné ve směru histologické struktury, skladby mikrochemické a vývojového cyklu jeví dalekosáhlé analogie s jádry; přihlížíme-li dále k tomu, že tvorbou spór kontinuita chromatinu u bakteria toho je nade vši pochybnost přerušena, pak mohla by se na snadě zdáti odpověď, že kontinuita plastinu, dokonávaná spórou, je tu zároveň i kontinuitou hmot jaderních. Poněvadž plastin je nepopíratelnou součástí jader, nelze uvedenému závěru upříti ani logičnosti ani oprávněnosti, *pokud jde o bakterium anthracis*, což svědčí právě pro separované všeobecně-biologické postavení této bakterie ve smyslu mých, v řadě dřívějších prací vyložených názorů, svědčících pro analogii jistých bakterií s jádry buněčnými.

U buněk však je tomu jinak; neboť plastin není u nich výhradnou součástí jader buněčných, nýbrž naopak je v množství absolutně i relativně mnohem větším obsažen i v těle buněčném.

Pokud tedy jde o buňky, není otázka kontinuity jaderních hmot jakožto kontinuity plastinu tak jasnou jako u bakteria sněti slezinné. Stává se však přístupnou řešení na základě mých výzkumů o podstatě plastinu.

Naznačil jsem ve své knize „Struktur und Plasma“ [12]) jako již v dřívější své publikaci o morfologickém metabolismu protoplasmatu (z r. 1906), že přeměna chromatinu v plastin a naopak není pouze přeměnou morfologickou, nýbrž i chemickou; uvedl jsem vůči Tellyesniczkymu, že vznik chromosom nemůže býti analogisován s krystallisací, poněvadž hmota, z níž konečný produkt této krystallisace — chromosomy — jest převahou složen, má jiný chemický charakter než „mateřský louh“, z něhož vznikl, t. plastin. Nemohl jsem však tehdy k opodstatnění svého názoru uvésti jiného důvodu, nežli výsledky differentialně-kombinačního barvení neutralními směsemi barvivovými, které poukazují na rozdíl hlubší než pouze fysikalní (v různé hustotě substratu spočívající). Nyní však jsem na základě srovnávacích studií makrochemických s to, abych podal pro své tvrzení důvody značně závažné.

Z uvedených studií [13]) mých totiž plyne, že plastin je dle všeho látkou, kterou jak po stránce elementární analysy a rozpustnosti, tak po stránce morfologického a biologického chování lze nejlépe zařaditi mezi albuminoidy,[14]) kdežto, jak obecně se soudí, chromosomy obsahují hlavně nukleoproteidy.

Tvoří-li se tedy, jakož nelze o tom býti v pochybnostech, chromosomy z plastinu, pak tvorba jich není nikterak pouhým pochodem krystallisačním, nýbrž je to pochod morfochemický.

Jelikož však nukleoproteidy jsou ve smyslu chemickém substancielně něčím od albuminoidů docela odlišným, tedy je zřejmo, že, dokázána-li jednou morfologická diskontinuita chromosom, je zároveň dokázána také substancielní chemická diskontinuita hmoty jaderní; neboť pro jádro právě pouze chromatin je charakteristický, jelikož plastin není toliko jaderní, ale i — a to především — cytoplasmatickou substancí.

---

[12]) J. F. Bergmann, Wiesbaden, 1907, str. 536 násl.

[13]) Arch. f. Zellforschung I. 1908.

[14]) Kolcov (Ueb. d. Skelett d. tierischen Spermiums. Biol. C. 26. 1906) pojal na základě *resistenčních* reakcí myšlénku, neodpovídá-li centralní těleso albuminoidům. Dle všeho útvary Kolcovem studované jsou útvary plastinovými. Možno-li však centralní těleso pokládati za totožné s plastinem, jak by se dle udajů Kolcova zdálo, bude třeba teprve dalším šetřením zjistiti.

Jak se zdá, ukazují tyto výsledky, že tak přísné rozlišování mezi jádrem a tělem buňky, jaké až dosud bylo v morfologii praktikováno, neodpovídá zcela skutečnosti a že je třeba více nežli morfologického utváření dbáti látkové skladby a jejích přeměn. Zda jádro či tělo, je dle všeho namnoze lhostejno; aspoň, máme-li před sebou ku př. zralou spóru, nemohli bychom (neznajíce jejího vývinu) říci, zda představuje cytoplasmatický či jaderní plastin. Pouze hmota určité skladby zde zbývá a *ta i v buňce i ve spóře slouží přenášení druhových znaků*.

Poněvadž jsem, jak myslím, učinil přesvědčivě pravdě podobným, že přeměnám plastinu v chromatin a chromatinu v plastin připadá vlastně jen význam vzniku labilnějších sloučenin protoplasmových ze stabilnějších a naopak, byla by tím znova dovozena analogičnost obojích objektů našeho pojednání: bakteria sněti slezinné a buňky pohlavní, kdyby jenom vajíčko, o které se tu zejména jedná, nemělo vedle jádra ještě cytoplasmatu, právě zde neobyčejně vyvinutého a tudíž značné množství plastinu obsahujícího.

Tu však je místo, na kterém dlužno vyzvednouti principielní význam zmíněných již pokusů Godlewski-ho. Zbaviv vajíčko jádra a oplodiv je semenem individua jiného druhu, obdržel přece zárodek o druhových vlastnostech matky. Tu je naprosto zřejmo, že kontinuita druhu nebyla uchována hmotou jaderní, neboť mateřské jádro bylo vyloučeno. Kontinuita druhu byla zřejmě nesena pouze hmotou chemicky s plastinem jádra kongruentní t. j. *plastinem těla buněčného*.

Per parenthesin řečeno, shledávám ostatně mnohem pochopitelnějším, když v průběhu ustavičných chemických přeměn, charakterisujících život, kontinuita druhu je udržována sloučeninami protoplasmatu vyznačenými *zvláštní stabilitou* svých svazů molekulárných, jak ji dle mých vývodů repraesentuje plastin, nežli, vyžaduje-li se, aby byla udržována labilnějšími molekulárnými svazy nukleoproteidů. Týž předpoklad vyslovil již Nägeli,[15]) když definoval vlastnosti svého idio- a trophoplasmatu i jest význačno pro případnost jeho logiky, že pokládal za nutné předpokládati, že idioplasma je rozprostřeno jako souvislá síť v celém organismu, — domněnka to, které nevyhovuje ovšem chromatin, tím více však plastin, obsažený v jádru i v cytoplasmatu a jak jsem dovodil, ve svém chování v buňkách analogický se základními hmotami tkaní.

Směl-li bych si tedy dovoliti závěr, pokud jde o otázku v čele této kapitoly položenou, pak vyslovil bych tvrzení, jak myslím, plně odůvodněné, že *kontinuita plastinu neznamená při pochodech, o něž běží, nikterak také kontinuitu hmoty jaderní nýbrž pouze kontinuitu jisté chemickým způsobem určitě charakterisované formy živé hmoty*.

IV.

Nicméně nejsou zajisté nukleoproteidy chromatinu bez významu pro mechaniku dědičnosti. Tato nepředpokládá totiž pouze kontinuitu hmoty pohlavních buněk rodičů nýbrž i *schopnost vývinu* v druhově shodné individuum.

O. Hertwig[16]) vytýkal, že Boveri a Loeb kladli na vývojný podnět jakožto následek oplození příliš velký důraz, tak že v něm často spatřována podstata oplození. Dle O. Hertwiga nenáleží však

[15]) Naegeli, Mech. physiol. Theorie d. Abstammungslehre. München. 1884.
[16]) Allg. Biologie. Str. 342 násl.

vývojný podnět k vlastní podstatě oplození, nýbrž pouze často je provází, může však i scházeti. Jako příklad uvádí, že u zimních vajíček Daphnid následuje po oplození velmi dlouhé stadium klidu; že u řas a mnohých nízkých organismů je výsledkem oplození trvalá spóra, tedy produkt, který dle okolností zůstává po léta v klidu, nežli počne se vyvíjeti atd. Dále pak, že se může vajíčko vyvíjeti i bez oplození (parthenogeneticky). I spatřuje O. Hertwig podstatu oplození, onoho dle obecného soudu pro dědičnost tak významného pochodu, v amphimixi, klade tedy pochod pro dědičnost důležitý do jádra resp. do chromatinu.

Bakterium sněti slezinné ukazuje však, analogicky jako vajíčko parthenogeneticky se vyvíjející, že oplození resp amphimixis není nutna, aby ze spóry vznikla individua stejného druhu; ale i kdyby u bakteria toho dálo se nějaké oplození, ač to dosud naprosto není dokázáno, plyne přece z toho, jak se spóra chová, že oplození, pokud se pojímá pouze jako amphimixis, nikterak nemůže podstatně býti súčastněno na dědičnosti; ve spóře totiž všechny druhové znaky jsou latentní a nevyvine-li se, nemůžeme naprosto zjistiti, kterému druhu přináleží. *Ježto tedy se dědičnost projevuje teprve při vytváření descendenta téhož druhu, nutno souditi, že vývojný podnět je pro dědičnost skutečně významu podstatného.*

Vývojný podnět má však, jak dokazuje příklad spóry u bakterií zcela nepochybně, v zápětí tvorbu chromatinu.

Vlastní úloha chromatinu v dědičnostné mechanice jeví se právě u bakterií velmi jasně. Třeba si pouze vzpomenouti, že se bakterie za jistých podmínek i velmi dlouho mohou množiti pouhým dělením, kdy kontinuita druhu se přenáší i plastinem i chromatinem. Na druhé straně představují však zajisté i spóry kontinuum mateřské bakterie; schopnost vývinu a tudíž i vytvoření individuí nových druhově shodných však mají pouze za určitých podmínek, poněvadž za každých okolností nevyklíčují.

Výzkum těchto podmínek mohl by zřejmě nabyti značného významu obecně-biologického, uvědomíme-li si značné shody, které se vyskytují jednak při rozmnožování buněk, jinak při vývinu spór bakterií co do substancielních podmínek rozmnožování.

U buněk je obyčejně podmínkou rozmnožování rozdělení jádra. To však dle výzkumů O. Hertwiga může nastati teprve tehdy, když se tělo buněčné zvětší nad normalní relaci jádro-plasmovou, porucha ta pak se vyrovná rozmnožením chromatinu určitou měrou.

Při tomto názoru lze setrvati, i když si uvědomíme námitky, které lze učení o relaci jádro-plasmové učiniti a na které z části R. Hertwig[17]) sám poukázal. Připouštějíť i nejhorlivější odpůrci učení toho, jako ku př. Moroff, že velikost jádra souvisí s jeho funkcí, kdežto volum cytoplasmatu závisí na množství útvarů, které se v něm za spolupůsobení jádra zrůznily, čímž právě je dána relace jádro-plasmová.[18])

Jiná opora plyne učení R. Hertwiga se stanoviska učení o morfologickém metabolismu protoplasmatu. Jeli totiž chromatin skutečně produktem chemické přeměny své plastinové základní hmoty, pak může se za normalních poměrů přeměny látkové vytvářeti právě jen v určitém kolikostném poměru k masse tohoto substratu. Odtud asi též konstance počtu a velikosti chromosom, namnoze zjištěná.

---

[17]) R. Hertwig, Ueb. neue Probleme d. Zellenlehre. — Arch. f. Zellforschung I. 1908.
[18]) Moroff, l. c. str. 182.

I když si lze představiti, že rozdělení buňky může býti podmíněno i jinými ještě okolnostmi než vyrovnávacím vzrůstem chromatinu, jak supponuje R. Hertwig, tedy přece nelze popříti, že nežli dojde k rozdělení buňky, musí býti chromatin znovu tvořen a že se musí do jisté míry rozmnožiti.

Dlužno tedy uznati rozmnožení chromatinu po určitou míru za jednu z podmínek vývinu ve smyslu stejného druhu.

Tuto domněnku posiluje ve mně i chování se bakterií, jejichž spóry skytají zcela analogický úkaz. Také u spóry je totiž podmínkou vlastního vzrůstu a dalšího jejího rozmnožování u vegetativní individua nejen vývin, ale i další vzrůst chromatinu.

Poněvadž nelze o tom pochybovati, že vyklíčením a dělením ze spóry vznikají individua druhově shodná s individuem davším původ spóře, poněvadž dále vyklíčení nikdy nenastane bez vývinu chromatinu, nemůže býti pochybnosti ani o tom, že vývin a vzrůst chromatinu, jdoucí s oněmi pochody stejným krokem, má úzký vztah k pochodům dědičnostným.

Tento vztah bylo by lze definovati povšechně asi v ten smysl, že hmota, která udržuje kontinuitu druhu, t. plastin, má za jistých podmínek schopnost, aby vytvářela ze sebe hmotu, za jejíž přítomnosti umožňuje se vývin v individua druhově shodná, t. chromatin.

Pro objasnění celého komplexu otázek tuto dotčených bylo by tudíž neobyčejně důležito, kdyby podmínky, umožňující vývin chromatinu z plastinu, bylo lze stanoviti.

Jak vidno, dospívám při výzkumu substancielních podmínek dědičnosti u bakterií konečně k témuž problému, jejž Loeb sleduje již po více let vzhledem k oplozování vajíček, *totiž k problému synthesy chromatinové v protoplasmatu.* Podle mého mínění však u spór bakterií problem tento se praesentuje ve formě mnohem jednodušší, poněvadž jsou to útvary, které jsou chromatinu úplně prosty, čehož u vajíček není.

Pokusy směřující k výzkumu vývinu chromatinu ve spóře zaměstnávají mne již drahnou dobu; nedospěly však ještě tak daleko, abych výsledky svého zkoumání v této velmi komplikované otázce mohl již na tomto místě sděliti.

Nicméně plyne z nich nade vši pochybnost, že tvorba chromatinu z plastinu děje se na základě pochodů určitě řízené přeměny látkové, jak jsem to již ve své knize naznačil.[19])

Aniž bych ostatně předbíhal výsledkům svých nových pokusů, mohu uvésti řadu dávno známých fakt, svědčících uvedenému tvrzení. Již okolnost, že spóry vykličují na substrátě, na němž vznikly, jen po určitou dobu, ukazuje, že ve výživné půdě takové nastávají změny, které znemožňují vyklíčení, t. j. tvorbu chromatinu. Změny ty nastávají ve výživné půdě, tudíž jde o působení na přeměnu látek.

Nejinak jest pojímati i fakt, že spóry přeneseny na nový *vhodný* substrat, vesměs vyklíčí za současné tvorby chromatinu kdežto za okolností zamezujících *náležitou* výživu zůstávají trvale v klidu a nevytváří nikdy chromatinu (ku př. na hedvábných nitkách). Konečně jest uvésti známé faktum, že bakteria sněti slezinné uvnitř těla zvířecího vytváří sice stále chromatin, ale ku takové tvorbě plastinu, aby mohly vzniknouti

---

[19]) Struktur u. Plasma, str. 543 a j.

spóry, nikdy nedochází. Vykládá se to nedostatkem volného kyslíku v těle hostitele, tedy opětně působením na pochody přeměny látkové.

* * *

Dovolím si nyní zkrátka rekapitulovati *některé* výsledky předchozích zkoumání a úvah:

1. U bakteria sněti slezinné a spórotvorných bakterií vůbec je kontinuita chromatinu zcela nepochybným spůsobem úplně přerušena.

2. Kontinuita druhu je tedy u těchto organismů nesena plastinem t. j. onou formou protoplasmatu, která je vyznačena zvláštní stabilitou svého molekulu.

3. Rozvoj dědičnosti je umožněn teprve tvorbou chromatinu z plastinu.

4. Tvorba chromatinu z plastinu je s největší pravděpodobností pochod související příčinně s přeměnou látkovou.

* * *

Je-li dovoleno z uvedených výsledků vyvoditi konečnou konsekvenci, pak bych soudil, že dědičnost spočívá méně v přenášení hmotných částí, totiž zvláštní dědící hmoty, ačkoli ovšem musí býti dán nějaký materielní podklad dědičnosti, jako spíše v určitém chemickém stavu živé hmoty, který při zavedení správné přeměny látkové umožňuje vznik chromatinu Plastin spóry totiž představuje celý organismus; *dědící hmotou byl by tedy celý organismus. Nejde tedy při dědičnosti o žádnou kontinuitu jakési zvláštní dědící „hmoty", nýbrž o kontinuitu* „schopnosti děditi", *která spočívá ve zvláštní chemické konstituci, jakož v přeměně látkové touto skladbou za jistých zevních podmínek umožňované.*[20])

Takovým pojetím dědičnosti *jakožto oekologického problému*, byla by usnadněna představa, kterak je možno dědění recessivních znaků u bastardů (ve smyslu Mendlově); toto nutí totiž jinak k uznání, že v zárodkových buňkách jsou přítomny dědící hmoty pro znaky, které se u descendentů vůbec nepotřebují ani vyvinouti, kdežto při naší domněnce neposkytuje porozumění onomu faktu žádných obtíží.

Upozornil bych na to, že moje pojetí dědičnosti má jisté styčné body s Fickovou „manévrovou" hypothesou, vyslovenou poprve 1899 a rozvedenou v essay z r. 1905,[21]) že se však s ní nekryje.

Poměr, v jaký vstoupí moje pojetí se Sachsovou[22]) theorií o dědičnosti, nedá se dosud přesně vymeziti. Tato theorie totiž, jak známo, předpokládá pro každý dědičný znak specifickou chemickou sloučeninu. Bylo vytčeno (F. Reinkem), že hypothésa Sachsova vyžaduje tak ohromného množství sloučenin, že si je nedovedeme představiti dle nynějšího stavu chemie. Třeba si však připomenouti, že i chemie nynější již podává nám příklady specifického odlišení téže sloučeniny, ku př. v haemoglobinech. Mimo to jest uvážiti, že sloučeniny organické chemie nejsou totožné se sloučeninami živého protoplasmatu, tak že konec konců theorie Sachsova nejeví se nám ve světle tak absurdním.

---

[20]) Myšlénku tuto vyslovil jsem poprvé v článku „Dědičnost ve světle výsledků vývojové mechaniky". Nová česká revue, únor 1905.
[21]) Arch. f. Anat. u. Entwicklgsgesch. 1905. Suppl.
[22]) Stoff a Form der Zellorgane. Flora. 78. 1894.

Moje pojetí dědičnosti liší se však od Sachsova tím, že vůbec ani nepředpokládá uložení všech sloučenin pro vybudování těla descendentova potřebných v protoplasmatu fungujícím jako „dědící hmota", nýbrž že vyžaduje pro ně pouze takový chemický stav, z něhož by vlivem různých zevních okolností během vývoje se naskytujících takové specifické sloučeniny mohly vzniknouti.

Gotica.

VI.[1]) Nové vydání gotských památek.

Píše *Ant. Beer.*

Měli bychom vlastně referovati o nových vydáních gotských památek; vyšloť nedávno také už 11. vydání Stamm-Heyneova Ulfily: než to kniha, jež v kruzích odborných má ustálenou svou platnost a místo, tak že mohu o ní dnes zde nemluviti. Obraťme se ihned k vydání, jemuž platí náš nadpis, vydání Streitbergovu: Die gotische Bibel. Der gotische Text und seine griechische Vorlage mit Einleitung, Lesearten und Quellennachweisen sowie den kleineren Denkmälern als Anhang, Heidelberg 1908, str. XLVI + 484. Toť celého díla první díl; druhý bude obsahovati stručný gotsko-řecko-německý slovník, jenž by vyhovoval potřebám akademických cvičení.

Jako r. 1875 vyšel Bernhardtův Vulfila jako III. svazek Juliem Zacherem založené sbírky „Germanistische Handbibliothek", tak tvoří i Streitbergovo vydání III. svazek „Germanische Bibliothek" (II. oddělení „Untersuchungen und Texte), parallelní to sbírky k „Sammlung germanischer Elementar- und Handbücher", v níž vyšel také Streitbergův „Gotisches Elementarbuch" (II. vyd.). Po některých poznámkách v tomto II. vydání (na př. na str. 29) i po drobnějších příspěvcích textově kritických a syntaktických, uveřejněných po většině v Indogermanische Forschungen, nebylo nikoho tajno, že nové vydání gotských textů dostaneme z rukou Streitbergových, dnes nejpilnějšího a nejosobitějšího pracovníka na poli gotské filologie a universitního professora v rozkošně tichém jako příjemně starém Münsteru. Potřebu nového vydání dokazovati, bylo by zbytečno. Podmínily je práce de Lagardeovy, Kauffmannovy, Braunovy, v. Sodenovy, podmínily je pak i úkoly, jež zbývá řešiti v oboru stilisticko-syntaktickém, kde velmi mnohé otázky sporné jsou té povahy, že bez zevrubné znalosti předlohy — nikoli ovšem textu gotskému přizpůsobené — dále pokročiti nelze. Z obou pohnutek těchto odkládáte knihu Bernhardtovu, jejíž kraje byly plny gloss a poznámek; nebylo by sice spravedlivé říci, že patří historii, ale přece stává se knihou, k níž budete sáhati jen občas, spíše pro množství podnětů a poznámek než pro pramenný podklad studia samého. Bylo by však ze snadno pochopitelných příčin vědecky nespravedlivé, kdybychom chtěli prostě obě vydání srovnávati, jako nepotřebné pro význam nového vydání, jehož směr a ráz napovídá zřetelně už první list, kde čteme věnování: Wilhelm Braun in Mailand zugeeignet. Bohatý výtěžek důkladných i dlouho-

---

[1]) Článek V. „K otázce o slovese bez pronominálního podmětu v jazyce gotském" uveřejnil jsem ve 24. roční zprávě c. k. české reálky v Čes. Budějovicích (1908).

letých studií Braunových, dnes nejlepšího znalce rukopisů ambrosiánských, jenž byl vydavateli k disposici, umožnil, aby kniha prvému svému úkolu — zachovati die Treue gegen den Wortlaut der Überlieferung — dostáti mohla. Nešlo vydavateli přec o rekonstrukci původního textu gotského, ale o to, aby se každý rukopis svými zvláštnostmi uplatnil. Nová čtení, zde poprvé sdělená, odůvodní Braun příležitostně sám, jako hodlá uveřejniti snímky rukopisů milánských. Druhý úkol nového vydání byl podati vše, čeho je potřebí, aby gotskému textu bylo porozuměno; nejdůležitější otázkou je tu přesně zjistiti text řecké předlohy, jejíž charakter je v podstatných částech vyšetřen pracemi, které právě byly přední pohnutkou této knihy. Než byla tu i otázka jiná: vyložiti příčiny, z jakých text gotský časem se odchýlil od svého originálu; odchylky vykládá Streitberg dvěma příčinami: vlivem jiných textů biblických, zvláště starolatinského překladu, a vlivem míst souběžných. Které problémy nejnovějšího úsilí stilisticko-syntaktického závisí na vyřešení těchto úkolů, vyložil jsem jinde a ostatně to každý ví; a právě tyto potíže přesného poměru textu gotského k řecké předloze byly to především, jež syntaktikovi Streitbergovi vnutily práci vydavatelskou, do níž pojaty pro úplnost i drobné památky gotského jazyka; poprvé i otisk gotsko-latinského zlomku vídeňského rukopisu Alkuinova (str. 475—78).

O Streitbergově smyslu pro praktické potřeby svědčí, že v I. kapitole svého úvodu (str. VII—XXV) otiskl prameny o životě a činnosti Wulfilově: je zde Auxentius, Philostorgius, Sokrates, od tohoto odvislí Sozomenos a Theodoret; pak Jordanes, Isidor sevillský a Walafried Strabo; Cassiodorius, jenž ve své Historii překládá Sokrata, Sozomena a Theodoreta, vynechán.

Popis gotských rukopisů obsahuje kapitola II. (str. XXV—XXXI); rukopisům ambrosianským věnováno přirozeně místa nejvíce; nadmíru důležitý je dodatek (str. 481—82), v němž W. Braun se vyslovuje o písařích jich. V rkp. A lze rozpoznati tři různé ruce: písmo prvního písaře nesvědčí o veliké jeho dovednosti; dělá-li písmo druhého dojem přímo školácký, je písmo třetího elegantních tahů a svědčí o veliké dovednosti písařově. Codex B, jehož písmo není tak pečlivé jako codexu A, jest psán rukou jedinou, třeba že zde byly malé různosti a nepodstatné úchylky v tvarech jednotlivých písmen. Rkpisy C a D jsou psány každý jedinou rukou. Výsledky dlouholetých a pečlivých studií Braunových, jimiž čtení ambrosiánských rukopisů definitivně stanoveno a ve vydání našem poprvé sděleno, na mnoze znova doceněna svědomitost i spolehlivost dvacetileté vydavatelské práce Castiglionovy (1819—39), jež upřílišněným přeceňováním Uppströmovým byla do pozadí zatlačena. Třetí kapitola úvodní (str. XXXI—XLVI) jedná o gotském textu a jeho předloze. Ze svědectví Jeronymových víme, že gotskému Starému zákonu byla předlohou recense Lucianova, duševního to otce arianismu († 312), o níž na základě prací Fieldových a de Lagardeových máme dosti přesný obraz. Kauffmann, jenž dokázal, že zlomek pokládaný za část knihy Ezrovy jest částí knihy Nehemiášovy (VII, 13—45), nepokládal čistý text luciánský za předlohu, nýbrž vycházel od textu smíšeného se základem sice luciánským, ale protkaným čteními „Septuaginty" a stopami ještě jiné recense třetí. Ne tak Streitberg. Po Langnerovi, jenž ukázal, že přes odchylky pro V, 13—VII, 3 knihy Nehemiášovy byl předlohou čistý text luciánský, snaží se Streitberg domněnku Kauffmannovu odstraniti i pro kap. VII., 13 n.,

vysvětluje skutečné a dosti značné odchylky změnami dle souběžného seznamu knihy Ezrovy a Septuaginty, vyvolanými činností gotských kritiků textových. K výkladu tomu vedla Streitberga analogie poměrů Nového zákona. Pro Nový zákon prokázal Kauffmann blízké příbuzenství bible Chrysostomovy, smíšeného to textu z recense *K a *J v rozdělení v. Sodenově, s řeckým textem Wulfilovým. Přesněji určil předlohu Wulfilovu v. Soden jako text recense *K (syrsko-antiochenská) s varianty recense *J (palästinsko-jerusalemská), tedy text analogický textu Chrysostomovu. Tak text Chrysostomův — ač cenný ke kontrole — nemůže býti jedinou základnou pro rekonstrukci předlohy Wulfilovy, nýbrž nutno srovnati zástupce typů *K a *J, jichž přehled podán na str. 38—39. Při rekonstrukci řecké předlohy evangelií jsou především důležity rkpisy SV (*K[1]) a EG FH (*K[i]); mimo ně nutno bráti zřetel k ΠK (*K[a]) Λ (*J[r]) Γ (*J) a U (*O). Při listech Pavlových, v nichž poměry jsou jednodušší, tvoří podklad předlohy Chrysostomus a rkp. KLP (M). Gotský text listu i evangelií podlehl však dále vlivu starolatinských překladu, jemuž věnován konec úvodu (str. XLI—XLVI). Nejzajímavější je tu poměr gotského textu s textem f (Brixianus), jehož Praefatio v nové kollaci Kauffmannově je zde otištěna; dle průkazů Barkittových byl text f dle znění gotské bible měněn a nikoliv opáčně. Uulthres = adnotationes (srov. Praefatio textu f) nacházejí se skutečně v gotských rkp CA a A (hojněji). Krajové glossy vnikaly do textu gotského v evangeliích (nejméně v M, hojněji v J, L, Mc), zvláště však v listech Pavlových, třeba že o systematickém srovnání nemůže býti řeči. Starší literatury o této otázce nutno užívati s velikou opatrností.

Dálejší změny gotského textu nutno hledati ve vlivu souběžných míst: některé ze změn byly již v řecké předloze, jiné mají příčinu v latinské bibli, třetí část pak jich je původu gotského t. j. textové kritiky gotských kleriků.

—

Kritický apparát nového vydání dá se hravě a lehce ovládnouti; neskýtá nijakých potíží v užívání. Úvod, jenž jako všechny práce Streitbergovy vůbec dovede čtenáře účelně postaviti v střed vědeckého úsilí a práce, dostatečně poučuje o zásadách, jimiž autor se řídil, pořizuje znění textu gotského i řeckého. V jednotlivostech pak rozvedeny jsou v četných, obsahově bohatých a výstižně stručných poznámkách; týkají se stavu rukopisů a jich variant, ukazují k mínění jiných vydavatelů, illustrují v dokladech názory o změnách textových, podávají nutné výklady grammatické, především syntaktické, k nimž připravil si Streitberg půdu svou syntaxí v „Gotisches Elementarbuch". Rozumí se samo sebou, že z literatury autoru neušlo nic pozoruhodnějšího; využito na př. příspěvků a prací Schulzeových i vynikající recense Jellinkovy Dietrichova vydání Skeireins měrou nejhojnější. Daleko by nás odvádělo, kdybychom i jen z části zabývali se změnami textovými; nemohli bychom jich vůbec ani tolik doceniti, jako to bude možno i při otázkách, jež nyní snáze dají se řešiti, i při jiných, jež budou vyžadovati nové revise a změněného výkladu. Podáme jen několik málo poznámek o vnější tvářnosti Streitbergova vydání.

V důsledcích zásady, aby každý rukopis přišel k platnosti, začíná evangelium Matoušovo s CA kapitolou V, 15 oproti Bernhardtovi, jenž pro doplnění otiskl citáty ze Skeireins III, 11 a V, 8. Z téhož důvodu začíná Evangelium Janovo V, 45 (CA), ač Skeireins svými citáty poskytuje

verše z I., III. i V. kapitoly; pro VI, 9—13, jež jsou i v CA i ve Skeireins (VII), jsou čtení Skeireins sdělena v poznámkách. Všude pak, především však v listech Pavlových, kde text zachován jest v rukopisech dvou, jsou oba položeny vedle sebe, jen aby obraz rukopisného podání byl co nejpřesnější; druhý text tištěn vždy kursivou; z Car. (zlomky XI.—XV. kapitoly listu k Římanům) otištěn ovšem i odpovídající text latinský. Přečetná sdělení Braunova o stavu rkp. ambrosiánských nabudou své životnosti, až budeme míti v rukou slíbené fotografické snímky. Dle A i B (H. Achelis poznal u Uppströma záměnu rkp. vložek, jak W. Braun dotvrdil) Pavlův list k Efeským položen před epištolu ke Galatským. Domnělá část knihy Ezrovy přirozeně dána, kam patří (Nehemiáš, kap. VII.). Nečetné změny ve Skeireins oproti textu Dietrichovu jsou podmíněny rukopisným podáním.

K poznámce (Jan, VIII, 23) — stojí tam dvakráte iþ ik — „iþ ist in beiden Fällen wohl nur dem got. Sprachgebrauch zuzuschreiben" (str. 43) připomínám, že iþ bývá zvláště rádo přidáváno před zájmeny a že většina dokladů je právě v evangeliu Janově; srov. o tom na str. 5. mého článku „K otázce o slovese bez pronominálního podmětu v jazyce gotském". Při poznámkách o kolikosti děje slovesného musil bych opakovati a novými doklady dokládati to, co jsem už pověděl v posudku Streitbergova EB (Věstník České Akademie, roč. XV.). Z chyb neopravených jsem zpozoroval: Dietrichovo vydání Skeireins vyšlo 1903 (na str. XXIX dole chybně 1906); iþ ik qius was je Ř VII, 9 a nikoli VII. 8. jak v poznámce na str. 227 udáno.

V Českých Budějovicích 4. října 1908.

Bohemika Drkolenská.

Praemonstrátský klášter Drkolna (Schlägl, lat. Plaga) v Horních Rakousích, na samém pomezí českém, zachoval z dob svých styků s mateřským svým klášterem (byl podle vší pravděpodobnosti založen z Milévska) mnoho rukopisů českých (anebo českého původu a obsahu), hlavně ze XIV. a XV. století. O vzácných textech, jež nalezl a vydal bibliotekář p. A. Patera,[1]) nebo o textech historických, popsaných a vydaných p. kustodem Tadrou,[2]) nemíním se zde šířiti; také nikoli o drobných textech, jež vydal rovněž A. Patera (v Českém Museu Filologickém, IV, 1898, 466—468) anebo jež popsal již Balbín (v Bohemia docta. ed. Ungar, III. 197 — tři kodexy bohemik). Také nemíním se šířiti o dějinách kláštera (v. o nich Pröll, Geschichte des Prämonstratenser-Stiftes Schlägl, Linz, 1877, k nimž některé příspěvky podal Tadra ve VČA., VIII., 139 a j.) anebo popisovati jeho knihovnu (něco v. u Brunnera, Chorherrenbuch, Wien, 1883, 496—512). Zevrubný popis všech kodexů drkolenských (je jich celkem 366, zlomky v to nepočítaje, jež jsou uloženy

---

[1]) Zlomek legendy o Jidáši popsal a vydal v Časopise Českého Musea 1888. str. 86—100; zlomek passionalu tamtéž str. 101—105; rukopis „Pašije" t. 324—342: zlomek dramatických her t. 1889, 122—139.

[2]) Ve Věstníku České Akademie V., 125 a VIII., 139—150; srovn. i J. M. Klimesch, Über die älteste tschechische Urkunde des Stiftes Schlägl v Mitth. des Vereines für die Gesch. d. Dtsch. in Böhmen, 1888, 423—428.

ve zvláštní mapě) chystá pan bibliothekář, kapitulár G. Vielhaber, v době již velmi brzké. Chci zde pouze podati soupis důležitějších bohemik, v němž rukopisy starší a důležitější popisuji se zevrubně, na rukopisy méně důležité pak se jenom zběžně upozorňuje.[3])

Předem podotýkám, že hodně přes sto rukopisů drkolenských je původu českého; mezi nimi asi padesát rukopisu, obsahujících texty klassiků anebo humanistické skladby a opisy, přišlo do knihovny klášterní z majetku pana Jana z Rabštejna. Deset rukopisů (Cpl. 75, 83, 133, 149 A, 177, 201, 202, 204, 214, 237) obsahuje drobné české glossy nebo explicit; rkp. č. 119 na fol. 227 českou formuli oddavací. Píseň „Zavítaj k nám, svatý Duše" z rkp. č. 248 otiskl již Patera (v ČMF. l. c.), na rukopis č. 118 upozornil taktéž Patera (l. c.; nyní má sign. č. 122).

Z bohemik obsahují rkp. č. 91 a 124 drobné histor. záznamy z XV. století; na rukopis č. 110 a 111, obsahující Waldhauserovu Postillu, upozornil již Balbín (l. c.); rovněž již Balbín upozornil na rkp. č. 81, obsahující korrespondenci Kapistranovu. Některé traktaty Vojtěcha Raňkova nalezeneme v rkp. č. 160 a 220; Mikuláše ze Stojčína Lectura super Aristotelem v rkp. č. 169; Petrus de Stupna, Postilla super passione Domini v rkp. č. 204; Milíčovu Glossa super evang. sec. Johannem a Dicta super passione Dei v rkp. č. 137; Matěj z Rokycan opsal 1418 latinskou bibli v rkp. č. 72.

Kromě těchto dvacíti rukopisů obsahuje knihovna dále deset rukopisů Husových, o nichž se hodlám tuto zmíniti obšírněji.

I. *Gesta Christi.*

Známý tento text (v. o něm v mé Liter. činnosti M. Jana Husi, c. XXXII., str. 90) nalézá se v Drkolně ve dvou rukopisích: Cpl. 73 a 106, jinak anonymních a neobsahujících jiných textů Husových.

Husovi text tento připisují nejstarší tisky; nejstarší Špýrský z doby ca 1480 (Hain, *9057), pak Memmingenský (Alb. Kunnea) z r. asi 1482 a 1489 (v. Hain, 9058 a *9059), Norimberský z r. 1507 (Panzer, VII., 445 č. 44), Landshutský (u J. Weyssenburgera) z r. 1514 atd., pak ve známém vydání Norimberském z r. 1588 (a 1715) — Norimberští svůj text otiskli z rukopisu budyšínského 8⁰ č. 8; taktéž i v posledním vydání upsalském z r. 1898 (Mag. Joh. Huss de Hussinecz, Historia Gestorum Christi, utgifven af Hermann Lundström).

Jinak bývají rukopisy anonymní; rukopis olomucký 3 IV 3 (stud. knihovny) nadpisuje dílo naše (omylem) „Chronica Zighardi"; rukopisy vídeňské (dvorní knihovny) č. 3691 a 3692 připisují Konr. Waldhauserovi. Jeden z nejpozdějších kodexů jest magdeburský (Domgymnasium, č. 13, fol. 113) z r. 1460; nejstarší klementinský pražský (sign. I D 32, fol. 184r), dopsaný r. 1408.

Celkem nyní je známo 7 rukopp. v klementinské knihovně pražské, 4 v kapitulní svatovítské, 3 v dvorní knihovně vídeňské, po dvou v budyšínské gersdorfské a klášterní drkolenské, po jednom v Magdeburce, Olomouci a Vyšším Brodě.

---

[3]) Pokládám za svou povinnost poděkovati tuto Svatoboru za podporu na cestu a zejmena p. bibl. Vielhaberovi za mnohou a vlídnou ochotu, s níž mi byl úplně k službám.

II. *Sermones de Sanctis.*

V 7. a 8. svazku „Pramenů českého hnutí náboženského ve XIV. a XV. stol.“ vydal jsem Husovy „Sermones de Sanctis“ podle šestnácti rukopisů pražských. Nebyly známy rukopisy jiné. Pan bibliothekář Vielhaber se vzácnou laskavostí upozornil mne, poznav z mého vydání tento text Husův, že knihovna kláštera Drkolenského chová ještě jiný rkpis téhož díla Husova v kodexu č. 206; sám pak shledal jsem při svém zkoumání v klášteře další dva rukopisy č. 209 a 79. Všechny tři rukopisy potvrzují a doplňují mé vývody, v úvodě k mému vydání uložené. Podávám o nich zprávu podrobnější.

1. Rkp. Cpl. 209 (značka *K*) náleží k těm smíšeným rukopisům, v nichž mimo jiné kusy nalézáme také jednotlivá Husova kázaní sváteční. Jest to rkp. papírový z 2. desítiletí XV. století, obsahující trojí kázaní s českými glossami. Na fol. 1—194 jsou různá kázaní husitská (z r. 1416), na fol. 195—201 kázaní „de SS. Sacramento“ a teprve na fol. 201—273 (do konce rukopisu) jsou rozmanitá neurovnaná a heterogenní kázaní nedělní a sváteční (I n c. Fratres: Nescitis, quod hii qui in stadio currunt etc.), mezi nimiž nalezneme na fol. 234ᵛ—237ʳ Husovo In die Venceslai (dle mého vydání kázaní č. XLI., str. 175—181. Text jeho jest pozdní, libovolně měněný; jako rukopisy A—I mého vydání.[1])

2. Naproti tomu rkp. Cpl. 206 (z r. 1410, 312 ll., kdysi majetek Záviše z Kostomlat) podává vzácné doplňky. Obsahuje text recense první, typu B; a to patrně text, který byl předlohou rukopisů AB mého vydání (značím jej *G*); téměř naprosto se shoduje s rkp. AB v pořádku i počtu kázaní. Obsahuje fol. 1—290 tytéž texty v témž pořádku (kázaní I—LXXIII mého vydání) jako rkp. AB (má tedy kázaní XV A, které mají jen rkpp. AB, má kázaní LVII bez označení jako rkpp. ABE, kázaní LXIX A vloženo jako BD; kázaní LI má přehozeno po LV jako jediný AB), tedy ‚Non est talis mulier‘ až po ‚Qui timent Deum‘. Ale kdežto rkp. B kázaní poslední ‚Viduas honora‘ vynechal (jak jsem soudil v úvodu vydání), má náš kodex toto kázaní na fol. 290ʳ—291ʳ (B. Paulus × pacientibus pia fuit) ještě zachováno s dodatkem „Et sic est f i n i s d e s a n c t i s“ (jako také je zachoval kodex A). Že skutečně rkp. B toto kázaní vynechal, svědčí dále, že v našem rkp. na fol. 291ᵛ—298ᵛ následují tatáž dvě kázaní posvícenská („Egressus Iesus“ a „Hodie in domo“), jako v rkp. B. Jenže v našem rukopise zřejmě se jeví jako doplňky, k textu nenáležící.

Na konec druhého kázaní posvícenského připsán jest citat ze sv. Bernarda („Sola caritas × excidet“), za nímž následuje (fol. 298) explicit:[2]) „Expliciunt collecta sermonum de sanctis per circulum anni reverendi Magistri Johannis de Hussynecz, sacre theologie et baccalarium (!). Anno Domini M.CCCC.X!, mensis Augustus (!).“ Je to jediné nepoškozené rukopisné svědectví o původství Husově, datum z r. 1410 zároveň klade náš rukopis za nejstarší datovaný a potvrzuje tedy mé vývody dokonale. Připomenouti dlužno, že kodex náš má touž velikost i touž formu knižní jako kodex AB (a DE).

---

[1]) Podobně kázaní č. IX. a XLVI. nalezneme v rkp. č. 208, o němž viz níže.

[2]) Po těchto Sermones připsal písař ještě na fol. 301—307ʳ traktat Husův De corpore Christi v nejstarší recensi (Inpugnantibus × inaniter decertarent); fol. 299—300 a 310—312 zůstala prázdna. Na fol. 307ᵛ—310 připsáno nějaké pozdější kázání „Sermo de S. Cruce“ (ne Husovo).

Podrobnější kollace potvrzuje shody těchto rkpp. ABG ještě důkladněji. Totéž čtení (proti odchylkám ostatních rkpů) nalézáme v pozn. (mého vydání) XV A 14, 17, 20; XXI 9 atd. Místo na str. 6 ř. 18 nn., o němž jsem vyložil v úvodě, čtou ABG shodně. Poněvadž náš kodex je starší než AB, patrno, že byl rkp. AB opsán z něho (a nikoli naopak); tím také si vysvětlíme, že mezer VIII. 20, LVII. 2 atd. nemá. A všechny odchylky čtení lze tímto způsobem vyložiti.

3. Rkp. Cpl. 79 (značka *H*) je po některé stránce snad ještě důležitější. Je to papírový kodex menšího folia z počátku XV. stol., o 149 listech (někdy stránky zůstaveny nedopsány nebo prázdné). Sexterny znamenány 1. 2. a 3. na fol. 12[v], 24[v], 36[v]; 4. poznamenán na fol. 46[v]; pak 5. 6. 7. 8. 9. 10. poznamenány na fol. 58[v], 70[v], 83[v], 94[v], 106[v], 118[v]; sign. sexternu 11. chybí; na fol. 139[v] poznamenán sextern XII. Fol. 149[v] je bez sign., ale na zbývající části strany připsáno 24 řádek pozdějších doplňků.

Velikostí, úpravou, pořádkem textů i jejich obsahem podobá se náš rukopis skoro úplně rkpisu *C*, základnímu typu recense druhé. Ale není shody naskrze; mnoho je tu kázaní nových, neznámých. Pořádek a obsah jest tento (čísla znamenají řadová čísla mého vydání):

Od fol. 1[v] kázaní č. LXIX, XLVIII, LXIX A, XLIX; po XLIX následuje (fol. 9[v]) „Epistola de S. Thoma" kázaní na slova „Benedictus Deus et Pater" (jako v C — viz u mne úvod str. X, č. 7); po této Epištole následuje Evangelium na slova ‚Thomas antem unus' etc. (ale bez výkladu). Pak následuje šest kázaní vánočních z Postilly de tempore (viz o ní v úvodě mého vydání str. VI č. 2) na slova: „Apparuit gracia", „Exiit edictum", „Apparuit benignitas", „Pastores loquebantur", „Fratres, multifarie", „In principio". Pak následuje kázaní č. LXX, po něm kázaní na slova: „Dixit Iesus ‚Ecce ego mitto' . . . (začíná slovy ‚Ostendit quatuor in evangelio'); pak kázaní LXXI, kázaní na text „Sequere me", kázaní č. LXXII; pak kázaní na slova „Angelus Domini apparuit" (počíná slovy ‚In presenti evangelio'); — jsou to opět většinou kázaní z Postilly de tempore. Z ní jest i následující „Postquam impleti". Za tím následuje kázaní na slova „Surge, illuminare Ierusalem" (inc. „Ad duo Ysaias"), pak opět kázaní z Postilly de tempore ‚Cum natus esset Iesus'. Pak kázaní č. III, LIII (pak slova epištoly ‚Exurgens Petrus' jako v C; v. úvod str. X, č. 8, ale bez výkladu), pak opět z Postilly de tempore ‚Confiteor tibi' etc. Pak nějaké epištolní na slova „In diebus illis locutus est Dominus ad Achaz" (inc. ‚Sollempnitas ista'; pak kázaní č. LII, VII (pak epištola ‚Hec dicit Dominus Deus: Effundam super . . .' ale bez výkladu), pak kázaní na slova „Similitudo autem eorum" (jako v C; v. úvod mého vydání str. X, č. 4) (pak text evangelia „facilius est camelum . . ." ale bez výkladu). Následují kázaní č. LVIII, LIV, LIX, LV, LIV (v druhém znění), LXI, XX, LX (za ním text evangelia „Erat homo ex phariseis Nicodemus" — ale bez výkladu), pak kázaní na slova „Audite insule" (jako v C; v. úvod mého vydání str. IX č. 1), pak č. XXI, pak kázaní na slova „Misit Herodes" (jako v C; v. úvod str. X č. 2), pak č. XXII, XVIII, XXIII, XXIV; pak kázaní na slova „Dilectus Deo et hominibus" (inc.: ‚Hec verba leguntur super literam . . .'), pak kázaní č. XXVI, pak kázaní na slova „Domine Deus exaltasti me . . ." (inc. „Hec verba dicit b. N. regraciando . . ."); pak kázaní č. XLVII, č. XIX, XXIX; pak kázaní na slova „Benedictus Deus et Pater" (jako v C; v. úvod str. X, č. 3), pak kázaní č. XXX, LXIV, LXV, XXXI, XV, XXXII, XXXIII, XXXIV; pak text čtení na slova „Dominus possedit me ab inicio" (ale

bez výkladu); pak kázaní č. XXXV, pak epištola „Hoc sentite in vobis“ (ale bez výkladu), pak č. XXXVII, XI, XXXVIII; pak kázaní na slova „Fratres unicuique nostrum“ (jako v C; v. úvod str. X, č. 9); pak kázaní č. XXXIX, XL; pak kázaní na slova „Beatus vir, qui inventus est sine macula“ (inc. „Nota tamen“); pak kázaní č. XLI, XLII; kázaní na slova „Factum est prelium magnum“ (jako v C; v. úvod, str. X, č. 5); kázaní č. XLIII, LXIII, XLIV, LXXVI (ale s výkladem jiným), XLV, LXIX A (bez výkladu), LXVI; pak text evangelia „Vigilate ergo, quia nescitis“ (bez výkladu) a epištoly „Hii sunt viri misericordie“ (bez výkladu); pak kázaní č. LXVII, XLVI; kázaní na slova „Qui gloriatur“ (jako v C; v. úvod str. X, č. 6); kázaní č. LXVIII, XXVII, XXVIII, IX; pak kázaní na slova „Extollens vocem quedam mulier . . .“ (inc. „Licet enim B. Virginis Marie . . .“); pak kázaní č. I, II, XXXVI, VI, X, XIII, XVII, XIV, XVI, V, IV, LXII, LXXIII, VIII, L, LVII, LVI, XXXVIII A; tímto kázaním Chrysostomovým končí na fol. 149ᵛ celý kodex tak jako rkpp. DE slovy „vide finem supra circa textum evangelii huius“. Na zbývajícím místě pozdější rukou připsáno ještě 24 řádek heterogenních excerpt jiných.

Rukopis náš náleží podle toho k nejúplnějším kodexům těchto kázaní; spolu se svým příbuzným C vynechává kázaní XII; kázaní XXV a LI, v něm vynechané, nalézáme sice v C, ale kázaní LI scházívá pravidelně v rukopisích a kázaní XXV vynechává příbuzný rkp. F. Kázaní LXXIV a LXXV, zachované v C, schází rovněž pravidelně. Ze 76 textů schází jich v našem kodexu jen 6 a nedostatek ten lze vyložiti. Ale ještě důležitější jest plus, jaké nalézáme ve sbírce naší. Všech *devět* kázaní, jež v rkp. C jsou přidána a jež jsem vypočetl v úvodě k svému vydání na str. IX—X, nalezneme také ve sbírce naší (jedno jen textem, bez výkladu); a vedle těchto 9 dalších 10 z Postilly de tempore (mezi nimi 6 vánočních). Ale nejenom o těchto 19 textů nalezneme více ve sbírce naší i nepočítáme-li pouhých textů evangelijních a epištolních, jež nemají výkladu, nalezneme přece ještě dalších 7 kázaní, v žádné jiné sbírce nedosvědčených. Tím se potvrzuje mínění, jež jsem v úvodě vyložil, že záhy již tato sbírka doplňována kázaními jinými.

Rukopis náš představuje tedy Husovy Sermones de Sanctis v recensi, rozmnožené trojími jinými kázaními Husovými; desíti kázaními z Postilly de tempore, devíti epištolními, jež nalezneme v pražském kodexu C, a sedmi rovněž epištolními, jinak dosud neznámými. Poněvadž o devíti epištolních nebylo dosud jistoty, že náleží Husovi, nabýváme v nich (spolu se sedmi naposled zmíněnými) celkem 16 textů nově Husovi náležících.

Ale rukopis náš nevyniká jenom tímto bohatstvím kázaní, nýbrž také stářím. V kázaní totiž o sv. Kateřině (mé vydání str. 235) místo „iam enim duravit *1403* annis“ (jak čtou všechny kodexy, i rukopis G, mimo kodex A) čteme „14*0*9 annis“; byl tedy rukopis náš psán r. 1409 (rkp. A má „1453“, pocházeje z 2. pol. XV. století) — tedy nejstarší rukopis Postilly sváteční. Jest však i přes toto stáří již značně interpolován a v textu porušen; jinak jeho čtení se shodují s textem u mne otištěným.

III. *Jiná kázaní Husova.*

K rukopisům, obsahujícím kusy Husovy, náleží dále tři rukopisy různých kázaní.

1. Rukopis sign. Cpl. 167, z XV. stol. (227 ll.) obsahuje na začátku traktát Peraldův „de eruditione principum“ (fol. 4—91), na konec pak (fol. 98—221) řadu různých kázaní, jednak pražských synodních, jednak kostnických, koncilních. Z těchto kostnických mimo jiné (Lascariův, Valentinův atd.) uvádím přednes „Jac. Balardi, episcopi Laudensis“ při odsouzení Jeronymově (fol. 131—145). Českého původu jsou dvě synodní kázaní *Stupnova* na slova „Lex propter transgressores posita est“ (fol. 162—165) a na slova „Renovamini spiritu“ (fol. 166—176); v. ostatně o obou můj výklad ve Věstníku České Akademie r. 1904, sv. XIII., str. 815—816. A jako ve mnohých jiných rukopisích, tak i v našem spolu s tímto druhým Stupnovým nalézáme *Husovo* Synodní kázaní z r. 1405 na slova „Diliges Dominum Deum tuum“ (na fol. 98—105); jest jinak anonymní, ale úplné.

2. Rukopis sign. Cpl. 138 z počátku XV. stol. obsahuje téměř veskrze (183 ll.) Husova kázaní latinská. Upozornil mne naň p. bibl. Vielhaber. Na fol. 1—65 a 111—182 obsahuje Husovu *Postillu de tempore*; a to začátek a velikou část z konce (až do 10. neděle po sv. Trojici). Kromě tohoto kusu z Postilly de tempore obsahuje kodex náš na fol. 66—99 Husovu „Passio Christi“ úplnou, na fol. 100—107 Husovo synodní kázaní z r. 1407 na slova „State succincti“, a na fol. 107—111 Husův traktát „de arguendo clero“. Kusy ty jsou vesměs anonymní, kromě nich nalezneme ještě na fol. 65—66 latinské modlitby na neděli květnou s českým překladem (Qui sedet super × przyklady nauczyl).

3. Rovněž „Postillu de tempore“ obsahuje rukopis sign. Cpl. 208 (ze stol. XV., ll. 210). Na fol. 1—163 (mimo heterogenní vložky na fol. 72 až 75 a 119—134, jež obsahují kázaní cizí) jsou obsažena kázaní letní z Postilly de tempore; od neděle 1. po velikonoci až do 25. neděle po sv. Trojici. Ale kázaní ta se někde uchylují textem od obyčejného znění našich rukopisů. Na ll. 164—206 jsou různá kázaní „de sanctis“ — a to napřed marianská, pak hlavně svatováclavská a na sv. Ludmilu. Mezi ně (na fol. 203) je vložena t. zv. Menckeova legenda o sv. Ludmile. Mezi nimi pocházejí z Postilly de sanctis kázaní č. IX a XLVI. Upozornil mne naň p. bibl. Vielhaber, jenž nalezl i trojí slovníček latinskočeský, vepsaný na ll. 208—210. Je to jenom několik málo slov, sestavených ve tři sbírky 1. Fascia pissnik × nittas drmliky, 2. Ens byt × genitrix rodiczka, 3. Sacrificium obiet poswatna × apostatavit pobiehl gest.[1])

IV. *Passio Christi.*

Toto dílo Husovo, náležející k nejstarším jeho pracím (v. o něm mou Literarní Činnost M. J. Husi, str. 90—91, č. XXXIII), nalézá se také ve třech rukopisech drkolenských.

První z nich, Cpl. 138, byl právě popsán. Je v něm na fol. 66—99 a má zajímavé explicit: „Nota: Hec Passio Domini nostri Iesu Christi cum exposicione eiusdem succincta. Que passio est concordata ex quattuor evangelistis, sic scilicet, quod unus obmisit, reliqus adinplevit. Collecta et in unum aggregata est per quendam magistrum S. Theologie baccalarium, tunc sollempnem predicatorem Pragensem.“ Nelze rozhodnouti, je-li tato anonymita úmyslná či nevěděl-li skutečně opisovač jména Husova.

[1]) Kázaní husitská, ale nikoli Husova, obsahují rukopisy č. 123 (fol. 2—175) a 213 (fol. 1—177).

2. Rukopis sign. Cpl. 95 (fol. 348 z XV. stol.) obsahuje Tomáškovu Postillu de tempore (fol. 1—157) a téhož autora Postillu de sanctis (181 až 348[r]). Mezeru mezi oběma postillami vyplnil opisovač kromě různých excerpt také opisy textů Husových. Snad k nim náleží kázaní na slova „Venit Iesus“ (inc. „Ubi notandum × Hec Gregorius“, na fol. 175[v]—178), jistě k nim náleží kázaní na slova „Tu es Petrus“ (v. o něm v mé Liter. činnosti M. J. Husi č. XLIV, str. 104 — na fol. 174—175) a známý traktát Husův „de corpore Cristi“ (písařovým nedopatřením napsán začátek na fol. 348[r] *b*—348[v] *b* a dokončení na fol. 178[r]—180[v]) ve znění starší recense (končí jako rkpp. CADKOTY; v. mé vydání toho traktatu str. 31 pozn. 621). Na fol. 169—173 opsal písař i část spisu „Passio Christi“ ale jen až k slovům „ita et vos faciatis“ (podle vydání norimberského 1558, II., str. IX.). I tento text jest anonymní.

3. Rukopis sign. Cpl. 211 (XV. stol. 328 ll.) obsahuje sbírku kázaní různých původců různýma rukama. Mezi nimi kázaní na fol. 1—60, 112—241, 277—287 jeví některé shody s Husovými kázaními betlemskými; ale podle všeho pocházejí od nějakého kazatele v Radnicích, souvěkého, jenž textů Husových užil ano i českých některých vložek. Týž asi písař učinil si i výpisky z Husova Quadragesimale; na fol. 61—62 opsal začátek doslova, ale texty další (na fol. 96—100) čerpal odjinud. A tento písař také na fol. 83[r]—92[v] opsal část Husovy Passio Christi, ale jen ke slovům „supplicia toleranda“ (norimberské vydání 1558, II., str. XIII.) Počal pak psáti dále text evangelia „Iterum secundo abiit et oravit dicens“, ale dále nepsal a i fol. 93, 94, 95 zůstala prázdna (na fol. 96 pokračují kázaní postní. ale textu nehusovského). I tento text Husovy Pašije jest anonymní. — —

Celkem obsahuje deset rukopisu drkolenských tato díla Husova (čísla dle mé Lit. činnosti):

I. De corpore Christi rkp. č. 95.
XXIII. Quaestio de arg. clero rkp. č. 138.
XXXII. Gesta Cristi rkp. č. 73, 106.
XXXIII. Passio Christi rkp. č. 95, 138, 211.
XLIII. Sermones synodales rkp. č. 138, 167.
XLIV. Sermones singuli rkp. č. 95.
XLVII. Quadragesimale (frg.) rkp. č. 211.
XLVIII. Postilla de tempore rkp. č. 79, 138, 208.
L. Postilla de sanctis rkp. č. 79, 206, 208, 209.

V. *České texty.*

Mimo fragmenty textů, uveřejněné již Paterou, a menší bohemika, zmíněná v úvodě, obsahuje knihovna také několik kodexů značnějšího rozsahu českého.

O rukopise č. 208 byla zmínka shora; obsahuje na konec tři slovníčky latinskočeské a také uvnitř některé menší kusy české; ukázku z nich připojuji na konec.

Rukopis sign. Cpl. 203 (z XV. stol., 308 ll.) obsahuje mimo jiné anonymní sermones de tempore per annum (fol. 17—265); mezi nimi jeden „Sermo de adventu misticando ewangelii particulam“ ‚Sicut Cristus tendebat . . .‘ (fol. 18—20). jenž podle explicitu „Hec omnia pe. de stup“ pochází od *Petra ze Stupny.* Na konec rukopisu (fol. 282—307) následuje staročeský překlad evangelií a epištol nedělních i svátečních i s pašijí („Scientes wyeducze de sompno ze sna × y swoy pokrm wlozyla.“ Pašije

začíná: „Wyetely ze po dwu dny × y znamenaly kamen v postawyly straz“). Překlad je jazykově velmi důležit; všiml si ho již F. Menčík a je naděje, že jej i vydá.

Rukopis sign. Cpl. 215 (z XV. stol., 195 ll.) je sbírka různých traktatů lékařských a botanických, hlavně receptář M. Albíka (fol. 24—58) a naučení o pouštění krve M. Křišťana (157—170). Na konec vyskytují se botanické názvy české: na fol. 176—180 je abecední latinskočeský slovníček „Allecium kamyczek × Ulmus gmele“; na fol. 181—194 jest „herbarius eximii doctoris Albulkasem“ (známý Arab Abul-Kásim), k němuž in margine připojeny jsou překlady latinských názvů bylin; některé takové názvy jsou zapsány i na pergamenovém přídeští.

Mezi *fragmenty* jest pergamenový proužek dvoulistí nějakého zpěvníku z druhé pol. XIV. století. Upozornil mne naň p. bibl. Vielhaber, jenž jej sňal se hřbetu nějakého kodexu. Píseň má noty, ale notace je velmi poškozena; později bylo na zlomek psáno — v XV. stol. napsal někdo mezi řádky 4. trosky glossu „flega pufſtyadlo“. Zlomek, i přes svou nepatrnost velmi důležitý, skládá se totiž nyní ze 4 nesouvislých trosek; líc znamenám písmenem *R* (rub písmenem *V*), pravé kusy řádek písmenem *a*, levé *b*; zní takto:

[Ra] byel kraſen . iac iakz ſem gyez wzala rzaſen Vezinil

[Rb] -na wnoda chladna gſez chladý
[notace úplně smazána]

[Va] wſychno giedna zvlerz

[Vb] nez obnovye zraſſw wraty cnonac znamenayte
[notace skoro úplně setřena]

w¹zleczny mſſtr ſi gyeden koczownyk zſſwe chitrſſ
[Veliká část notace asi setřena.]

Závěrkem stůj zde ukázka překladu sv. Augustina z konce XIV. stol. v rkp. Cpl. 208 fol. 61r:

„Unde Augustinus videns esse malam mulierem rethe dyaboli describit mulierem: Zena gest roze smrduta, zle lybezne, lowcze zklamawagiczie, pastý popadagiczie, Matie hrziechow, Chowaczka zlosty, kalich Sswarow, Geskýnye lotrowa, ffregerzsky dom, mladicz prziebitek neb dworzakow, przietelkýne zlosty, poczatek hrziechow, smrt dussye, zatraczenye tyela, zbawenye spassenye, ohýzdýenye cztnosty, zkazenye pocztywosty, obdrzenye bazný, porussenye czti, ztraczenie czassu, Wyetr sussiczy, Ohen paligiczy, Bleskot zapalugiczy, Hrom tepuczy, Dym oslepugiczy, Czerw hlodagiczy, Had boduczy, Ged vmorzugiczy, Tesknost neprziestawagiczie, Neustawicznost missly, Sýp srdcze, lez vst, Lenost

skutka, Burzie pokoge, Rozdiel gednoti, Cziesta nerownosty, Chwala smylstwie, Mistrynye ohyzdy, dokonanye zlobywosty, zapomenutýe kazny, Potupa vmyenye, Obzalowanye newynnosty, Rozptylenye smýsslow, zlucz chlypnosty, Hlawa rozpustýenye, Powod czasow, gysta przyczyna k zufany, zrczadlo pychy, Myessecz lakomstwie, Przyezniwost hnyewanye, Pozrzienye sswieta, Pyrzenye pekla, Chot antikrýsta, Przyekaza pokanye, Zalarz mladostý.

„Unde multa eveniunt per mulierem . . . Takez nynýe bekynýe burzye ut patet.“ *V. Flajšhans.*

Výtahy z prací od Akademie přijatých, tiskem vydaných a cenou poctěných.

Zprávy od auktorů podané.

Grafice, hlavně leptu černému i barevnému věnoval jsem se s opravdovou láskou v posledních letech v Paříži, a lepty, které jsem slavné České Akademii předložil, byly výsledky mojí práce v oboru tom.

Veškeré lepty byly provedeny v posledních dvou letech v Paříži a motivy k nim čerpány ze života pařížského, s cesty po Italii nebo Belgii.

Lepty „Bric a brac“, „Ptáčník“, „Vetešníci“, „Petit restaurant“ a „Tržiště“ v Normandii jsou provedeny na měkkém vosku (vernis mou) kombinovaném aquatintou a jsou vydány v omezeném počtu vydavatelem G. Petit-em v Paříži.

4 lepty (Hradčany, Zátiší u Hradčan, Motiv od Helmových mlýnů a Kluziště) pražské jsou listy z mého Alba Prahy, vydaného nakladatelem F. Topičem v Praze. Provedeny jsou rovněž na vernis mou, s aquatintou.

Černé lepty jsou provedeny buď suchou jehlou (pointe-séche) neb aquafortou (čárkový lept). Lept „Náraz větru“ (suchá jehla) líčí život mořských lázní v Normandii a vydán byl v omezeném počtu společností „Gesellschaft für vervielfältigende Kunst“ ve Vídni.

V Paříži, 14. prosince 1908. *T. F. Šimon.*

Epos „**Král Ječmínek**“ chce býti mým dalším krokem na cestě, znamenající nejužší přilnutí formové i ideové k prostonárodní umělecky tvárné látce, již jsem označil eposem „Píseň o Činu“ a nakročil čtyřmi svazky svých „Písniček“, vyvrcholivších lyricky „Hradčanskými písničkami“. Jsem hluboce přesvědčen, že růst individualního a národně odlišného českého umění literárního je podmíněn jedině podněty a prameny z individuality národa plynoucími, z jeho podstaty, z jeho tužeb, z jeho duše. Jsem-li umělcem, nejsem eo ipso národním. V tom názoru vidím blud. Podnětů takových v kulturním životě národním, minulém i přítomném, je bohatství nedoměrné, i chtěl jsem svou prací naznačiti, že jsem vyznavačem těchto pravd, které zdatněji než já uhajují i jiní literární naši umělci, od Čelakovského až po naše dny v nepřetržité souvislosti.

V Praze, dne 20. prosince 1908. *Fr. S. Procházka.*

Jiří Kristian kníže z Lobkowicz

vévoda Roudnický, c. a k. skutečný tajný rada, náměstek protektora České Akademie,

čestný člen České Akademie,

zesnul v Pánu dne 21. prosince 1908.

Tělesná schránka vykropena byla v sobotu dne 26. prosince v Praze, v hlavním farním chrámu sv. Mikuláše na Malé Straně, za valného účastenství členů České Akademie. V pondělí dne 28. prosince pohřben zvěčnělý do rodinné hrobky v Hoříně. Českou Akademii zastupovali pp. dvor. rada prof. Dr. Karel Vrba a gener. sekretář prof. Dr. Bohuslav Raýman.

Blahodárná činnost zvěčnělého vylíčena bude při příští výroční slavnosti.

Zprávy o činnosti valných shromáždění.

Valné shromáždění Č. Akademie konalo se dne 28. listopadu 1908 za předsednictví J. Excellence ryt. Randy.

Předseda věnuje vřelou vzpomínku zvěčnělým členům: dvor. radovi B. Eiseltovi († 22./VIII.), vlád. radovi Ant. Truhlářovi († 10./IX.), pak dvor. radovi Ant. ryt. Hlávkovi, jenž Č. A. odkázal značnou část svého jmění.

1. Protokol poslední valné schůze 3. července 1908 čten a schválen.

2. Jeho cís. a král. apoštolské Veličenstvo ráčilo schváliti volby funkcionářů Č. A. a to Jeho Exc. pana tajného rady a státního ministra v. v. ryt. Randy za předsedu Akademie i její první třídy, p. dv. r. Vrby za předsedu II. třídy, prof. Fr. Kotta za předsedu III. třídy, básníka Jos. V. Sládka za předsedu IV. třídy a prof. B. Raýmana za gen. sekretáře pro tříletí nejbližší.

3. Jeho cís. a král. apoštolské Veličenstvo ráčilo schváliti volbu presidenta Akademie vídeňské prof. Ed. Suessa za přespolního člena třídy II. Č. A.

4. Jeho cís. a král. apoštolské Veličenstvo ráčilo svoliti, aby publikace Č. A., v roce 1907 vyšlé, byly zařazeny do cís. a král. rodinné fideikomisní bibliotheky.

5. Jeho cís. a král. Výsost pan arcivévoda protektor František Ferdinand ráčil se zvláštním uspokojením vzíti na vědomí zprávu presidia za rok 1907, i ráčil dle ní seznati, že Akademie dostála svým statutarným úkolům jako dosud.

6. Jeho cís. a král. Výsost pan arcivévoda protektor ráčil vysloviti díky České Akademii za publikace r. 1907 vyšlé.

7. Jeho cís. a král. Výsost pan arcivévoda Rainer Rakouský ráčil s díky přijati naše rozpravy z r. 1907.

8. Jeho Jasnost pan vládnoucí kníže Jan na Liechtensteině děkuje za blahopřání, ku Jeho vládnímu jubileu Českou Akademií vyslovené.

9. Pan chef ministerstva kultu a vyučování rytíř Kaněra oznamuje, že převzal vedení správy c. k. ministerstva toho.

10. Česká Akademie účastní se holdovací výstavy „Náš císař“, která pod protektorátem Její cís. a král. Výsosti paní arcivévodkyně Marie Josefy právě ve Vídni zahájena byla, obrazem Jeho Veličenstva od našeho kolegy pana Fr. Ženíška malovaným.

11. Presidia došla řada poděkování za volby od našich pánů kolegů, a poděkování za zaslané publikace od úřadů i vynikajících osobností cizích i domácích.

Schválen rozpočet Č. A. na rok 1909, jak následuje:

Společné záležitosti.

Příjem.

Úroky z jmění základního	K	23.800·—
„ z Fondu reservního	„	800·—
„ interkalární v Zemské bance	„	1.800·—
Subvence státní	„	40.000·—
„ zemská	„	40.000·—
Úhrnem	K	106.400·—

Výdaj.

Potřeby kancelářské	K	1.000·—		
Vazba kněh	„	800·—		
Topení	„	700·—		
Osvětlování	„	100·—	K	2.600·—
Společné publikace			„	4.000·—
Valná shromáždění			„	250·—
Komise a referáty			„	50·—
Systemisované remunerace			„	15.460·—
Paušál praesidentův			„	2.000·—
Potřeby mimořádné			„	1.240·—
Archaeologická komise			„	800·—
Úhrnem			K	26.400·—

Odečte-li se vydání od příjmů, zbývá 80.000 korun; na jednotlivé třídy připadá po 20.000 kor.

Třída I.

Dotace 20.000 korun, na rok 1909 určená, rozdělena takto:

Publikace	K	7.500
Honoráře	„	4.500
Podpory	„	5.500
Referáty	„	500
Stip. s akcessity	„	1.800
Cestovné	„	100
Mimořádná vydání	„	100
Úhrnem	K	20.000

Třída II.

Publikace	K	11.600
Honoráře	„	3.600
Podpory	„	3.000
Stipendia	„	1.200
Referáty	„	400
Cestovné	„	100
Mimořádné	„	100
Úhrnem	K	20.000

Třída III.

Honoráře	K	6.600
Publikace	„	8.800
Podpory	„	2.800
Stipendia	„	400
Komise, referáty	„	1.200
Cestovné	„	100
Mimořádné vydání	„	100
Úhrnem	K	20.000.

Třída IV.

Tři ceny výroční po 2000 K	K	6.000
„ „ „ „ 800 „	„	2.400
„ „ „ „ 500 „	„	1.500
Stipendia	„	1.200
Podpory	„	3.900
Cestovné a diety	„	500
Komise a referáty	„	2.500
Sborník Světové poesie	„	2.000
Úhrnem	K	20.000.

Návrhy třídní o podporách, doporučené správní komisí, přijaty jak následuje:

Třída III.: p. Adolfu Černému, redaktoru Slovanského Přehledu, na XI. ročník K 200·— (z dotace r. 1909);

prof. Dru Čeňku Zíbrtovi na XVIII. ročník sborníku „Český Lid“ 400 korun (z dotace r. 1909);

prof. Dru Rud. Dvořákovi na pokračování u vydání spisu Bâkîs Dîvân Ghazalijjat 600 korun (z dotace 1910).

Třída IV.: Tajným hlasováním navrženy IV. třídou z fondu sv. Václavského tři čestné honoráře: literátovi 1900·— korun, malíři 1200·— korun a hudebnímu skladateli 1200·— korun. V Zemské bance jest pro rok 1908 k disposici IV. třídy 4335·60 korun. Vzato na vědomí.

Odbor hudební: p. Frant. Černému, prof. při konservatoři, na vydání Školy virtuosní (III. díl) 200 korun; p. Karlu Hampejsovi, řediteli kůru v Nuslích, na práce hudební 200 korun; p. Cyrillu M. Hrazdirovi na práce hudební 150 korun.

Odbor literární: Společnosti Národopisného musea českoslovanského na činnost publikační 200 korun.

Návrhy tyto schváleny jednomyslně.

Třída IV. přisoudila v sezení svém dne 23. listopadu 1908 ceny výroční, a to:

V odboru literárním:

První cena nebudiž udělena, nýbrž rozdělena na dvě části po 1000 kor. a to: Dru Zikm. Wintrovi za II. díl jeho spisu „Mistr Kampanus“ a p. Antalu Staškovi za román „Na rozhraní“.

Druhá cena 800 korun přisouzena p. Ant. Sovovi za knihu básní „Lyrika lásky a života“.

Třetí cena nebudiž udělena. Za to udělena cena 600 korun (z třetí ceny 500 korun, doplněné 100 korun z fondu paní Josefiny Čermákové) panu Jaroslavu Kvapilovi za básně „Závoje“.

V odboru výtvarném:

První cena nebyla udělena.

Druhá cena (800 korun) přisouzena p. Aloisu Kalvodovi, akad. malíři, za soubor prací jím předložených.

Třetí cena (500 korun) p. Karlu Langrovi za obraz „Tovární louka“.

Z nevydané první ceny (1000 korun) p. Rud. Bémovi za soubor jeho prací a p. Jos. Kalvodovi, sochaři, 800 korun za předložené „Torso“ a „Dívčí hlavu“.

V odboru hudebním.

První cena 2000 korun udělena p. Vítězslavu Novákovi za symfonickou báseň „Toman a lesní panna“ a ouverturu „Gediva“.

Druhá cena (800 korun) p. Fr. Ondříčkovi za smyčcové kvarteto z As-dur.

Třetí cena 500 korun p. Frant. Pickovi za skladbu „Missa festiva“.

Z fondu dvor. rady M. ryt. Havelky přisouzena *první cena* 1000 kor. p. F. S. Procházkovi za epickou báseň „Král Ječmínek“, *druhá cena* 600 korun Dru Jaromíru Boreckému za rukopisnou sbírku básní „Zpěvy života“.

Z fondu Leopolda Schmidta udělena cena 960 korun p. Fr. Šimonovi za kolekci leptů.

Schváleny návrhy tříd a správní komise v příčině darování publikací.

Provedena *volba třídních sekretářů* na příští tříletí. I zvoleni jsou

za sekretáře I. třídy škol. rada Dr. Z. Winter,
„ „ II. „ prof. Dr. Jan Janošík,
„ „ III. „ prof. Dr. Rob. Novák,
„ „ IV. „ prof. Dr. Jar. Vrchlický.

Volba členů správní komise na příští tříletí vykonána i zvoleni pánové:

z I. třídy: JUDr. Ant. Pavlíček a dvor. rada J. Čelakovský.
z II. třídy: dvor. r. A. Spina a dvor. rada Jar. Hlava,
z III. třídy: bibliothekář A. Patera a univ. prof. Rud. Dvořák.
ze IV. třídy: skladatel Jos. R. Rozkošný a prof. Jos. Mauder.

Do smírčího soudu zvoleni: na místo † dvor. rady Kvíčaly dvor. rada K. Vrba a náhradníkem místo † dvor. rady B. Eiselta univ. prof. Dr. Rud. Dvořák.

Po té přikročeno k volbě nových členů. I zvoleni jsou z II. třídy: za člena řádného dvor. rada prof. Alb. Velflík; za člena mimořádného prof. Dr. Otakar Kukula;

z III. třídy: za členy řádné: prof. Dr. Jos. Zubatý a prof. Dr. Jiří Polívka; za členy mimořádné prof. Dr. Emil Smetánka, prof. Dr. Jan Máchal, prof. Ant. Havlík, prof. Dr. Jar. Vlček; za členy dopisující PhDr. Frant. Groh, mimoř. univ. professor a PhDr. Jos. Hanuš, docent české university.

Za člena řádného IV. třídy: akadem. malíř Mikuláš Aleš.

Volba tří přespolních členů II. třídy předložena k Nejvyššímu schválení.

Prohlásiv výsledek voleb, ukončil předseda schůzi.

Bohuslav Raýman,
t. č. gen. sekretář.

Zprávy o činnosti komise správní.

Správní komise Č. Akademie zasedala dne 27. listopadu 1908. Předsedal J. Exc. ryt. Randa.

Zápis o schůzi dne 30. června 1908 odbývané čten a schválen.

Předloženy ku schválení účty do 27./XI. 1908 došlé v úhrnné sumě 44.300·39 korun.

Podle zprávy zemské účtárny byl stav jmění Č. A. dne 31. října 1908:

1.	Jmění základní	K	598.421·48
2.	Reservní fond		33.054·95
3.	Fond knížete Liechtensteina	„	47.281·67
4.	„ Klementy Kalašové.	„	5.396·97
5.	„ MDra Josefa Šíchy	„	101.713·90
6.	„ Josefy Čermákové		10.887·45
7.	„ Mat. ryt. Havelky	„	79.230·—
8.	„ JUDra Jana Kaňky	„	41.900·—
9.	„ JUDra Gustava Sudy	„	15.804·20
10.	„ Julia Zeyera	„	57.913·39
11.	„ Leopolda Schmidta	„	26.097·75
12.	„ Národohospodářského ústavu .	„	370.700·—
	Úhrnem	K	1,388.401·76

C. k. zemský soud v Praze oznamuje, že pozůstalost vídeňská po † presidentu Hlávkovi inventárně zjištěna na 778.941 korun 20 haléřů.

Továrník p. Josef Jan Frič odevzdal od nejmenovaného dárce Č. Akademii přijímací list Zemské banky o vkladní knížce této banky č. 5556 na jméno „Astronomický fond České Akademie" znějící na 10.000 korun zároveň s ustanovením o fondu tomto v zapečetěné obálce. Třída II. žádá, aby fond ten byl prozatím deponován, ale nepřijímán, dokud obsah zapečetěného psaní jí znám nebude.

C. k. berní úřad v Kutné Hoře oznámil, že Č. A. bude děditi odkaz po † MDru Jos. Šíchovi 16.000 korun, uvolněný úmrtím sestry jeho Terezie. Z požitku fondu Šíchova zaplacen poplatek 800 korun a úroky 7·80 korun. Právní přítel Č. A. se přihlásil o vyplacení toho dědictví.

Žádost *České Matice*, aby směla si přitisknouti 2500 exemplářů Z. Wintrova díla o Řemeslech ze XVI. stol., což ve třídě I. povoleno, se schvaluje.

Rozpočet Č. A. na rok 1909 schválen a doporučen valnému shromáždění.

Návrhy třídní o podporách jednomyslně jsou schváleny.

Vzato na vědomí snesení IV. třídy ze dne 23. listopadu 1908 v příčině udělení cen výročních.

Valnému shromáždění předloženy návrhy o výměně a darování publikací:

Zemské vyšší reálce v Příboře výbor statí z Památníku Jubilejního. — *Věstníky* starší, pokud na skladě (a budoucí) redakci „Volné Myšlenky" a „Volné Školy" (Kr. Vinohrady), též výbor statí z Památníku. — C. k. státní reálce v Turnově.

Třída I.

Dru J. Šimákovi spisy, o něž požádal (totéž sneseno ve III. třídě). — Musejní knihovně v Pelhřimově, pokud lze publikace žádané. — Státní realce v Turnově nové, staré pokud jsou a hodí se reálce. — Horáckému Museu v Novém Městě na Moravě vhodný výbor publikací. — Knihovně českých konviktistů v Příbrami vhodný výběr spisů. — Archiváři jindřicho-hradeckému Fr. Tischerovi výběr historických publikací.

Třída II.

Státní reálce v Turnově publikace mimo lékařské. — Odbornému Museu v Novém Městě na Moravě spisy vhodné II. tř. a III. tř. — Kustodovi dru Edv. Bayerovi publikace botanické. — Vladimíru Vl. Radulovičovi v Orlovské gubernii (Orel) spisy mimo lékařské. — Knihovně českých konviktistů v Příbrami vhodné publikace.

Třída III.

Universitní bibliothece ve Štýrském Hradci Tobolkovy Bibliografie sv. III. — Státní reálce Turnovské spisy, které ředitelství naznačí.

Bohuslav Raýman,
t. č. gen. sekretář.

Zprávy o činnosti schůzí třídních.

Třída III.

Třetí třída měla 17. prosince 1908 schůzi, v níž vyřídila četné záležitosti. Za přítomnosti šestnácti členů zahájil předseda zasedání a uvítal nové čtyři členy mimořádné, pp. professory Máchala, Smetánku, Vlčka a Havlíka. Po zprávách praesidialních jednáno o vydání Flajšhansovy Sbírky přísloví českých. Pan spisovatel podal zevrubnější zprávu o tomto svém díle a oznámil výsledky svého vyjednávání s nakladatelstvím F. Šimáčka v příčině vydání publikace té. Firma ta jest ochotna převzíti náklad díla toho, když třída zapraví honorář autorský a odebéře padesát výtisků spisu toho. Třída zmocnila praesidium k tomu, aby s nakladatelstvím Šimáčkovým o věci dále jednalo a smlouvu sestavilo, jež pak třídě k schválení bude předložena. K uctění památky velezasloužilého předsedy České Akademie Jos. Hlávky zřízeno bylo třídou roční stálé stipendium, jež zváti se bude „Hlávkovým stipendiem" a sloužiti bude

k honorování prací, podnikaných za účelem vzdělání obšírného vědeckého „Slovníku jazyka českého“, kteréž třída před třemi léty na sebe vzala. Stipendium to vejde v platnost počátkem r. 1910. Sekretář předložil potom dotištěné spisy třídy: Dušek, Hláskosloví nářečí jihočeských, III. část; Kašík, Popis a rozbor nářečí středobečevského; Kvíčala, Příspěvky k dějinám lyrického a tragického básnictví řeckého, a ohlásil, že Smetánkův spis Životy sv. Otců se dotiskuje a mimo to že v tisku se nacházejí tyto publikace: Rud. Dvořák, Žalmy Davidovy; Patera-Podlaha, Soupis rukopisů kapitulní knihovny pražské; F. Bílý, Korrespondence Čelakovského (I. svazku 2. sešit); Konůpkův překlad Thukydidových Dějin války peloponneské, III. díl; Boreckého překlad Šáh-náme. Dále předložil sekretář přednášky universitní dvorního rady prof. Gebauera, týkající se staročeské literatury. Přednášky ty odevzdány třídou prof. Smetánkovi, by je prohlédl a stanovil, co z nich hodí se k tisku. Po návrhu prof. dra V. E. Mourka uznána druhá část Korrespondence Vinařického, upravené V. O. Slavíkem, za způsobilou k uveřejnění a po návrhu prof. dra Pastrnka přijaty byly Studie Štítenské prof. St. Součka v Rozpravy třídy. Prof. Mourek předložil vydání básní Siegfrieda Kappra, vzdělané od dra Jana Krejčího, jenž na základě vydání toho hodlá sepsati delší pojednání o básnické činnosti spisovatele toho. Spis přikázán byl prof. Mourkovi k posouzení. Prof. dr. Flajšhans podal potom zprávu o literární pozůstalosti vládního rady Ant. Truhláře a naznačil, jak které části její mělo by se užíti. Podpory navrženy: na vydání V. svazku Tobolkovy České Bibliografie 500 K, splatných, jakmile autor svazek ten předloží; Společnosti Národopisného musea českoslovanského 200 K z dotace roku 1909; na pokračování Zíbrtovy Bibliografie české historie 400 K, rovněž z dotace r. 1909. Různým žadatelům darovány třídní publikace.

Rob. Novák,
sekretář III. třídy.

Výkaz došlých podání.

a) Práce k uveřejnění podané.

Revise rodu Acroneuria Pict. Podává prof. Frant. Klapálek. Do Rozprav II. tř. předloženo dne 13. listop. 1908.

Pan Václav Malý předkládá 10. pros. pojednání *Elektrofor složený* a žádá za udělení odměny jako podpory.

Pan Dr. Josef V. Šimák předkládá 17. pros. *Inventář rukopisů majorátní knihovny hr. z Nostitz-Rhienecku v Praze* se žádostí, aby přijat byl k vydání.

Pan prof. L. Seifert předkládá 29. pros. práci *O jistém druhu sborcených ploch stupně čtvrtého a některé nové věty o osách rotačních kuželových ploch dotýkajících se daných přímek.*

b) Žádosti za ceny, podpory a stipendia.

Pan Josef Náměstek předkládá drama „Lally Tollandal“ k dosažení podpory z Fondu Julia Zeyera.

Právnická Jednota moravská žádá 10. pros. za zvýšení subvence na vydávání „Zpráv“.

Výbor ku popisu okresu chrudimského a nasavrckého žádá 12. pros. o podporu na vydání III. dílu Chrudimska a Nasavrcka: Život kulturní.

Pan Louis Arleth uchází se 12. pros. o podporu z Fondu Julia Zeyera.

České filharmonické družstvo v Praze žádá 14. pros. o podporu na vydržování stálého symfonického orchestru v Praze.

Jednota výtvarných umělců v Praze žádá 17. pros. o udělení subvence na vydávání časopisu „Dílo“.

Pan Dr. Julius Glücklich žádá 18. pros. o udělení cestovní podpory na pátrání po rukopisech Pamětí a Aktů Václava Budovce z Budova z let 1608—1610.

Pan Vlastimil Kybal žádá 18. pros. o podporu na badatelskou cestu do král. generálního archivu Simancas ve Španělích.

Pan F. P. Vožický žádá 19. pros. o podporu z Fondu J. Zeyera na vydání svého románu „Lásky".

Pan Jarmil M. Šerý (pseudo) žádá 19. pros. za podporu z Fondu Julia Zeyera k vydání své aktovky „Sen na popeleční středu".

Pan Josef Kálal předkládá 19. pros. práci svoji „Hřbitovní cestou" k soutěži o podporu z Fondu Julia Zeyera.

Pan Adolf Velhartický žádá 22. pros. o podporu z Fondu Julia Zeyera na vydání epické básně „Josef z Arimathie".

Pan Alois Žipek přihlašuje se 23. pros. ke konkursu o cenu z Fondu Zeyerova. — Přiložena kniha prozy: V šoumraku, Lakomec a Ave vita.

Pan Zdeněk Broman žádá 24. pros. o udělení podpory z Fondu Zeyerova. Přil. Kniha pro Beatrici.

Pan F. S. Frabša žádá 28. pros., aby jeho sbírce básní s názvem „Zamlklé parky" udělena byla cena z Fondu Julia Zeyera.

Pan Dr. Antonín Klosse uchází se 28. pros. jednoaktovou prací dramatickou „Žena" o cenu z Fondu Julia Zeyera.

Pan Ferdinand Rytina přihlašuje 29. pros. svou sbírku básní „Všední melodie" do konkursu o podporu z Fondu Julia Zeyera.

Pan Emil Pauer uchází se 29. pros. dvěma pracemi: „Vraní skála" a „Liliana" o podporu z Fondu Julia Zeyera.

Jednota filosofická v Praze žádá 29. pros. za další poskytování subvence v obnosu 400 K na vydávání filosofického časopisu „Česká Mysl" pro rok 1909.

Pan Hanuš Špolc žádá 29. pros. za podporu z Fondu Julia Zeyera. Přil. román „Fantasie života".

Pan Vojtěch Martínek uchází se 29. pros. prací „Cesty. Fragmenty o světle i ponížení" o podporu z Fondu Julia Zeyera.

Spolek českých úředníků železničních v Praze žádá 30. pros., aby III. třída buď ustanovila jazykového odborníka ke konečné redakci názvosloví železničního neb aby poskytla hmotnou podporu na honorování povolaného odborníka.

Pan Antonín Macek žádá 30. pros. za podporu z Fondu Julia Zeyera na vydání sbírky básní „Mému dítěti".

Pan Karel Kozlanský žádá 30. pros. za podporu z Fondu Julia Zeyera. Předkládá: „První jara květ".

Pan Václav Halla žádá 30. pros. za podporu z Fondu Julia Zeyera. Přil. „Co pělo mládí". — „Když srdce chvělo se a duše kvetla".

Pan František Trnka žádá 31. pros. za podporu z Fondu Julia Zeyera. — Předkládá dramatickou práci „Pro práva".

Pan M. Jahn konkuruje 31. pros. o podporu z Fondu Julia Zeyera sbírkou lyriky „Polní růže".

Pan A. Bloem zasílá 31. pros. rukopis svého dramatu „U dveří chrámových", kterým se uchází o cenu z Fondu Julia Zeyera.

Pan Václav Krofta uchází se 31. pros. sbírkou básní „Rodným krajem" o podporu z Fondu Julia Zeyera.

Sl. Ant. Fischerová žádá 31. pros. za podporu z Fondu Julia Zeyera na svou dramatickou práci „Výbuch".

Pan inž. C. Zdeněk Halla podává 31. pros. sbírku veršů „Písně probdělých nocí" k soutěži o podporu z Fondu Julia Zeyera.

Pan Frant. J. Vyskeřský předkládá 31. pros. práci svou z „Pestrých ovzduší" a žádá za podporu z Fondu Julia Zeyera.

Pan JUC. Jaroslav Košek žádá 31. pros. za podporu z Fondu Julia Zeyera. Předkládá: „Mína a Bumbrlíček", veršovanou historii dvou lidí; Povídky Šandora Langa o štěstí, mukách a touze lidského srdce.

Pan Karel Vetter předkládá 31. pros. drama „Pax vobiscum" k soutěži vypsané z Fondu Julia Zeyera.

Pan Eduard Bém uchází se 31. pros. knihou „Milenci" o cenu z Fondu Julia Zeyera.

Pan Jaroslav Karbulka předkládá 31. pros. libretto k opeře „Počátek bouře" do konkursu o cenu z Fondu Julia Zeyera.

Pan Josef Chmelař uchází se 31. pros. belletristickými pracemi „Svět pokořených" o podporu z Fondu Julia Zeyera.

Pan Jaroslav z Wojkowicz zasílá 31. pros. k soutěži o cenu Zeyerovu své drama „Májová sonata".

Pan Julius Skarlandt žádá 31. pros. o udělení podpory z Fondu Julia Zeyera. Přil. „Hvězdy a bludičky", verše; „Povídky".

Pan Václav Neradovský přihlašuje se 31. pros. ke konkursu o podporu z Fondu Julia Zeyera. — Přil. „Cesty lásky", čtyři novely; „Ze staré knihy", román; „Na Rožmberku", dramatická pohádka.

Pan PhDr. Václav Niederle žádá 31. pros. za udělení podpory ke studiu o řecké tragedii.

Seznam došlých publikací a darů.

Ze školských paměti. Listář k dějinám školství na Turnovsku. Vydal J. V. Šimák. V Turnově 1908. — Dar pana vydavatele.

Pan Dr. Jos. Bělohlav daruje:

a) Dr. Jos. Bělohlav: *Vliv měsíce na teplotu vzduchu.* (Zvláštní vydání „Pražské Lidové Revue".) V Praze 1908.

b) Dr. Josef Bělohlav: *Jeskynní vegetace.* (Otisk z „Časopisu turistů". XX.) V Praze 1908.

c) PhDr. Josef Bělohlav: *Poměry povětrnostní a vegetační v období 1906—1907.* (Zvláštní otisk ze „Zpráv zemského statistického úřadu království Českého". XI. 1./1.). Praha 1908.

C. Sauvageau, Professeur à la Faculté des Sciences de Bordeaux věnuje:

Le Professeur David Carazzi de l' Université de Padoue (Italie). Les huitres de marennes et la diatomée bleue. Bordeaux. 1908.

Vyhláška.

Při nadání, které založil ve své poslední vůli architekt Antonín Turek, dne 27. prosince 1893 v Praze zemřelý, pro mladé snaživé umělce, aby v cizině mohli se zdržovati a tu vzdělávati dále ve svém oboru, uprázdnila se dvé místa s požitkem asi 1800 K ročně a sice jedno určené pro architekta a jedno pro sochaře. Nadace tyto propůjčují se z pravidla pro dvě léta, avšak může požitek nadační obzvláště talentovaným nadancům, kteří se ukáží býti toho hodnými, na třetí rok prodloužen býti. Architekt i sochař, jemuž nadace bude udělena, musí za účelem dalšího vzdělání aspoň jeden rok v Římě se zdržovati.

Nadaci uděluje sbor obecních starších král. hlav. města Prahy k návrhu městské rady; avšak sbor obecních starších i rada městská jsou vázáni návrhem, jejž učiní komitét, sestavený ze zástupců uměleckého odboru Umělecké Besedy, rektorátu české vys. technické školy v Praze, rektorátu c. k. akademie umění v Praze a představenstva českého spolku architektů a inženýrů v Praze.

Každý nadanec jest povinen aspoň po uplynutí dvou roků, pro něž nadání mu bylo uděleno, komitétu nadačnímu předložiti průkaz o své prospěšné činnosti po čas požívání nadace; bez tohoto průkazu nesmí zejména býti propůjčena nadace na třetí rok.

K výplatě požitků nadačních za druhý rok a to buď napřed aneb po jeho uplynutí má právo rozhodovati rada městská, ve srozumění s komitétem nadačním a to vždy teprvé po předložení dokladů o činnosti za první rok.

O nadační místo to ucházeti se mohou mladí snaživí architekti a sochaři občanského původu, české národnosti a křesťanského vyznání.

Žádosti opatřené doklady o vykonaných studiích, občanském původu, české národnosti, křesťanském vyznání a zachovalosti podány buďtež

do 26. února 1909, do 12. hod. polední

v podacím protokole referátu humanitního v Praze, č. p. 267./I., Betlemská ulice I. patro.

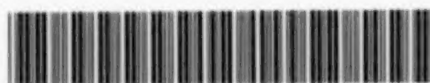
V žádostech budiž udáno, jak žadatel požitky nadačními míní naložiti.

V téže době předloženy buďtež doklady o činnosti žadatelově, jako: skizzy, plány, kresby, díla sochařská, event jich fotografie atd. a sice do referátu humanitního, Betlemská ulice č. 11.

K žádostem, jež nebudou řádně doloženy a dojdou po lhůtě nebude se hleděti.

Date Due

Demco 293-5


3 0000 093 680 340

